Bonn. zool. Beitr.	Bd. 48	H. 3—4	S. 283—312	Bonn, Dezember 1999

Die Puppen der mitteleuropäischen Elachistidae (Lepidoptera, Gelechioidea)

J. Patočka

Abstract. The pupae of Central European Elachistidae (5 genera, 36 species) are characterized, described and figured and a key for the identification of genera and species as well as some data of their biology and habitats are added. The present system of this group is discussed on the basis of the pupal characters.

Key words. Lepidoptera, Elachistidae, C. Europe, pupal morphology, key.

Einleitung

Die Familie Elachistidae wird in der vorliegenden Arbeit im Sinne von Karsholt & Razowski (1996) aufgefaßt. Minet (1990) sowie Huemer & Tarmann (1993) betrachten die hier behandelte Gruppe lediglich als Unterfamilie einer weiter gefaßten Familie Elachistidae. In früheren Arbeiten wird sie aber immer als selbständige Familie angesehen (Leraut 1980; Schnack et al. 1985; Traugott-Olsen & Nielsen 1977).

Die Puppen dieser Familie sind bisher kaum bekannt. Eine kurze Charakteristik mit einigen Beispielen findet man in Mosher (1916) und Traugott-Olsen & Nielsen. Die vorliegende Arbeit soll diese Lücke ausfüllen.

Material und Methode

Das untersuchte Material (5 Gattungen, 36 Arten) stammt aus der Puppensammlung des Verfassers, zu der viele Fachkollegen durch Überlassung von Material wesentlich beigetragen haben, ferner aus dem Zoologischen Museum der Humboldt-Universität Berlin, der Zoologischen Staatssammlung München und dem Naturhistorischen Museum Wien.

Die Puppen wurden von ihrer Unterlage bzw. aus ihrem Kokon entfernt und mit Hilfe eines Stereomikroskopes untersucht, gemessen, beschrieben und gezeichnet. Nomenklatur und Systematik folgen Karsholt & Razowski (1996) und im wesentlichen auch Huemer & Tarmann (1993) sowie Traugott-Olsen & Nielsen (1977), die puppenmorphologische Terminologie (vgl. Abb. 1, 56, 57) Mosher (1916). Angaben über Bionomie und Standortsansprüche nach Hering (1957), Traugott-Olsen & Nielsen (1977) sowie eigenen Untersuchungen.

Familie Elachistidae

Kleine (3—5 mm, ausnahmsweise bis 7 mm lange) Mumienpuppen (pupae obtectae), mäßig dick bis schlank, in Ventralansicht meist spindelförmig, frontal schwächer als kaudal verjüngt (Abb. 21, 36, 60). Oberfläche oft mit besonderen Strukturen — Höckern oder Kämmen — an den Segmenten der Antennae, zuweilen auch an manchen Vorderflügeladern (Abb. 36); ferner am Kopf und/oder am Mesonotum, selten auch am Pro-, Meso- (Abb. 36, 39, 67, 222) oder Metanotum (Abb. 162); Längskanten (Abb. 38, 39, 41) dorsal und lateral am Abdomen, bzw. auch am Notum. Außerdem findet man oft mit Hafthäkchen bewachsene Vorwölbungen bzw. Haft-

häkchengruppen ventral am 9. und/oder 10. Abdominalsement. Färbung meist bräunlich, bei der Exuvie gewöhnlich heller. Manchmal finden sich Längsstreifen am Abdomen. Skulptur fein bis grob und gewöhnlich runzelig. Insbesondere am Abdomen gibt es oft auch kleine Punktgrübchen (Abb. 34, 162).

Borsten — außer oft am 9. und 10. Abdominalsegment — nicht oder kaum erkennbar (Abb. 1, 25, 154).

Eine zusammenhängende Frontoclypealsutur ist nicht vorhanden (Abb. 1, 148). Labrum vom Clypeus wenig differenziert, oft klein und eckig mit steilen oder gewölbten Seiten, seltener stumpf abgerundet und oft vor die Mandibulae hin vorgezogen (Abb. 2, 22, 43, 202, 221). Labium verdeckt (Abb. 8, 31), bei *Mendesia echiella* als kleines Plättchen vorhanden (Abb. 1, 2). Palpi maxillares nicht erkennbar (Abb. 1).

Die Vorderbeine grenzen proximal kürzer oder länger an die Antennae an (Abb. 1, 95, 126). Vorderschenkel immer verdeckt (Abb. 1). Antennae grenzen stets distal aneinander und sind so lang wie oder etwas kürzer, selten deutlich kürzer als die Vorderflügel (Abb. 1, 15, 113, 213). Proboscis von den Antennae isoliert (Abb. 1, 101, 134); wenn ausnahmsweise diese berührend, sind die Mittelbeine kürzer als die Vorderbeine (Abb. 21) und/oder die Vorderflügel grenzen aneinander (Abb. 15). Enden der Hinterbeine sichtbar (Abb. 1, 42), seltener verdeckt (Abb. 8); wenn vorhanden, ist ihre Basis niemals keilartig verjüngt (Abb. 1, 160). Abdomen bei Exuvien ventral bis zum 5.—7., selten 8. Segment, bei intakten Puppen oft noch weiter kaudal als bei Exuvien verdeckt (Abb. 1, 8, 148). Manchmal sind Spuren der Bauchbeine der Raupe erkennbar (Abb. 124, 213).

Intersegmente zwischen dem 4./5. und 5./6. bzw. 6./7. Abdominalsegment dorsal oft spaltartig vertieft (Abb. 74), ähnlich wie es bei der Gattung *Agonopterix* Hübner, 1825 und verwandten Vertretern der Familie Depressariidae der Fall ist (Patočka, 1989). Pronotum kurz, oft nicht länger bzw. manchmal auch kürzer als Vertex (Abb. 4, 73, 150). Metanotum frontal gewöhnlich nur schwach (Abb. 5, 11), selten gar nicht (Abb. 216), manchmal auch tiefer ausgeschnitten (Abb. 209, 222). Sichtbarer Teil der Hinterflügel kurz und das 1. Abdominalsegment nicht oder nur wenig überragend (Abb. 11, 39, 56, 198). Abdominale Spiracula meist klein und annähernd kreisrund (Abb. 18), wenn eine Seitenlängskante vorhanden ist, liegen sie dorsal davon (Abb. 56, 86) oder direkt auf der Kante selbst (Abb. 38, 39). Bei stark dorsoventral abgeflachten Puppen, die keine Längskanten am Abdomen haben, liegen sie ebenfalls an der Dorsalseite (Abb. 12, 18). Sie sind manchmal mäßig (Abb. 28), bei der Gattung *Cosmiotes* recht stark erhaben (Abb. 222, 223).

Ein Kremaster ist meist vorhanden, klein (Abb. 44) bis groß (Abb. 195, 212), oft aber auch fehlend (Abb. 8, 159).

Die Raupen minieren lebenslang. Sie leben vorwiegend an den Pflanzenfamilien Poaceae und/oder Cyperaceae bzw. Juncaceae. Wenige Arten leben an Vertretern der Caprifoliaceae, Lamiaceae oder Boraginaceae. Verpuppung außerhalb, selten auch innerhalb der Mine. Wenige Arten verpuppen sich in einem Kokon auf der Nahrungspflanze oder am Boden darunter. In den meisten Fällen ruht jedoch die Puppe frei („tagfalterartig") am Substrat befestigt. Sie ist fest mit den Hafthäkchen am Abdomenende auf dem besponnenen Substrat verankert und mit einem oder einigen Fäden gürtelartig befestigt. Wenn ausnahmsweise die Hafthäkchen fehlen (Abb. 92),

werden sie in ihrer Haftfunktion durch die Borsten der letzten Raupenhaut vertreten, ähnlich wie es z. B. bei den Puppen der Unterfamilie Lithosiinae (Lepidoptera, Arctiidae) der Fall ist (Patočka, 1992). Man findet die Puppen meist an den Blättern oder Stengeln der Nahrungspflanzen bzw. an der benachbarten Vegetation. Vertreter der Elachistidae kommen in verschiedenartigen Biotopen vor.

Die Familie Elachistidae ist in Mitteleuropa mit sechs Gattungen vertreten, von denen Vertreter aus fünf Gattungen zur Verfügung standen. Von den ca. 90 mitteleuropäischen Arten konnte ich 36 untersuchen. Zusätzlich wurde je eine Art aus Südeuropa und von den Kanarischen Inseln mit aufgeführt.

Bestimmungstabelle der Gattungen

1 Am Abdomen bzw. Metanotum je eine laterale und eine dorsale Längskante vorhanden (Abb. 39, 41, 56) 4
— Am Abdomen keine Längskanten (Abb. 5, 6, 20, 32) 2
2(1) 10. Abdominalsegment mit Einzelhäkchen (Abb. 21, 25, 31) . . . . *Stephensia*
— 10. Abdominalsegment ohne Häkchen (Abb. 1, 6, 8, 20) 3
3(2) Ein kleines Labium und Vorderhüften erkennbar (Abb. 1, 2). 9. Abdominalsegment ventral mit Hafthäkchengruppen (Abb. 1, 6) . . . . *Mendesia*
— Labium und Vorderhüften ganz verdeckt (Abb. 8, 15). Am 9. Abdominalsegment keine Hafthäkchen (Abb. 13, 15) . . . . *Perittia*
4(1) Abdominale Spiracula stark erhaben (Abb. 222, 223) . . . . *Cosmiotes*
— Abdominale Spiracula nicht oder wenig erhaben (Abb. 150, 156, 215) . . . . *Elachista*

Gattung *Mendesia* Joannis, 1902

Puppen mäßig gedrungen, dorsoventral abgeflacht, beide Enden abgerundet, das frontale stumpfer (Abb. 1). Labium als kleines Dreieck vorhanden (Abb. 2). Vorderhüften und Enden der Hinterbeine erkennbar (Abb. 1). Proboscis kurz, Vorderbeine viel länger als diese und auch länger als die Mittelbeine (Abb. 1). Abdominale Spiracula etwas erhaben (Abb. 5, 6). Ventral am 9. Abdominalsegment je eine Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment ohne Borsten, Kremaster fehlt (Abb. 1, 6, 7).

Die Raupen minieren in den Blättern von Boraginaceen. Verpuppung in einem Kokon im Innern der Mine.

In Mitteleuropa nur eine Art: *Mendesia farinella* (Thunberg, 1794), die nicht untersucht werden konnte, da kein Puppenmaterial vorlag. Stattdessen wurde eine weitere, in Südeuropa und Vorderasien vorkommende Art dieser Gattung untersucht und nachfolgend beschrieben.

Mendesia echiella Joannis, 1902 (Abb. 1—7)
Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Spanien.

Puppe 4,1 x 1,2 mm, rauchbraun, fettglänzend. Skulptur mittelgrob, gerunzelt und chagriniert. Borsten kaum erkennbar. Labrum abgerundet, Labium klein, dreieckig. Vorderbeine viel länger als die Proboscis und deutlich auch länger als die Mittelbeine, Vorderhüften sichtbar, klein. Antennae grenzen lang aneinander, sind kürzer als die Vorderflügel und berühren die vorhandenen Enden der Hinterbeine. Vorderflügel voneinander isoliert. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 8. Segmentes verdeckt. Pronotum etwa so lang wie Vertex und leicht vertieft. Thorakales Spiraculum lang, schmal und etwas gekerbt. Metanotum tief ausgeschnitten. Abdominale Spiracula erhaben. Am 9. Abdominalsegment ventral beiderseits eine runde Fläche mit Hafthäkchen. 10. Abdominalsegment spitz zulaufend, nur distal abgerundet, dorsal etwas rauh, ohne Borsten.

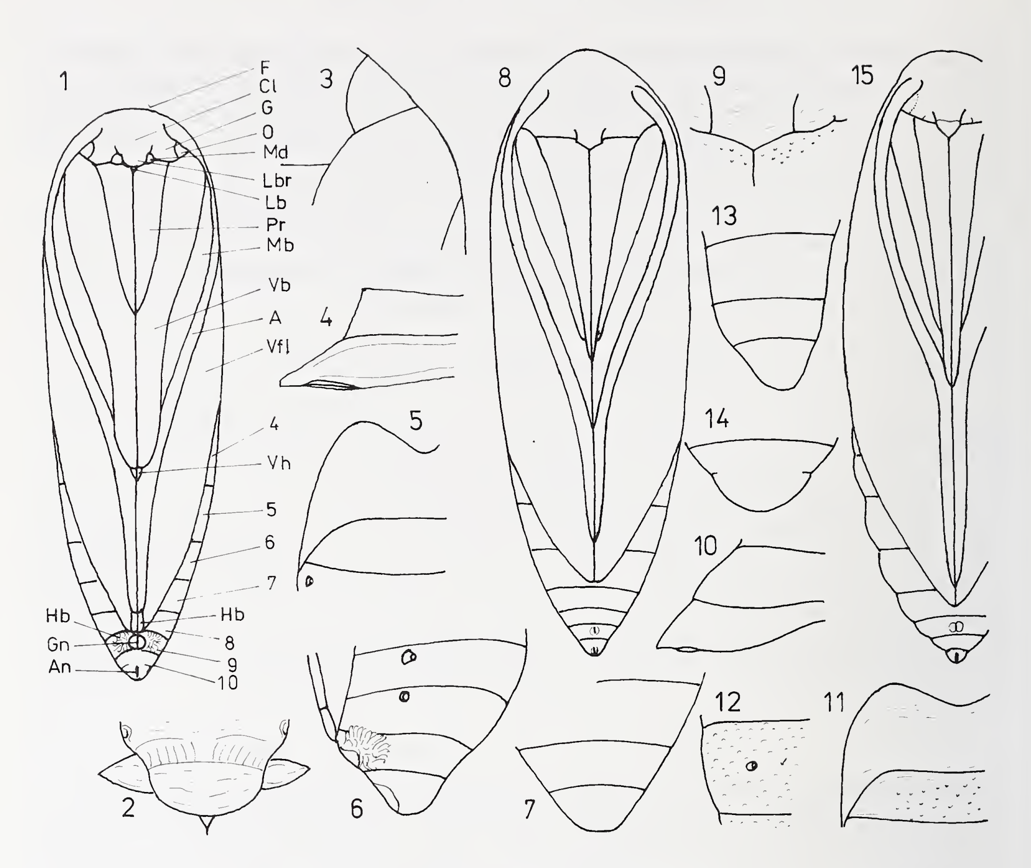


Abb. 1—7: *Mendesia echiella*, Abb. 8—14: *Perittia herrichiella*, Abb. 15: *P. obscurepunctella.* 1, 8, 15 — Habitusbild in Ventralsicht; 2, 9 — Labrum und Umgebung; 3 — Oculus und Umgebung; 4, 10 — Vertex, Pronotum (linke Seite); 5, 11 — Metanotum und Abdomenbasis (linke Seite); 6, 13 — Abdomenende in Lateralsicht; 7, 14 — in Dorsalsicht; 12 — abdominales Spiraculum und Umgebung.
Abkürzungen: A=Antennae, An=Analnaht, Cl=Clypeus, F=Frons, G=Genae, Gn=Genitalnaht (Männchen), Hb=Hinterbeine, Hh=Hafthäkchen, Lb=Labium, Lbr=Labrum, Mb=Mittelbeine, Md=Mandibulae, O=Oculi, Pr=Proboscis, Vb=Vorderbeine, Vfl=Vorderflügel, Vh=Vorderhüften, 4—10=4.—10. Abdominalsegment.

Die Raupe miniert in den Blättern von *Echium*-Arten und verpuppt sich in der Mine in einem Kokon.

An trockenwarmen, offenen Standorten.

Gattung *Perittia* Stainton, 1854

Puppen klein, spindelförmig, dorsoventral abgeflacht (Abb. 13). Vorderflügel grenzen deutlich aneinander. Hinterbeine verdeckt. Weder Längskanten noch Höckerstrukturen vorhanden (Abb. 8, 15, 20). 9. Abdominalsegment ohne Hafthäkchen, 10. Abdominalsegment sehr klein, abgerundet, ohne Borsten (Abb. 14, 20). Kremaster fehlt.

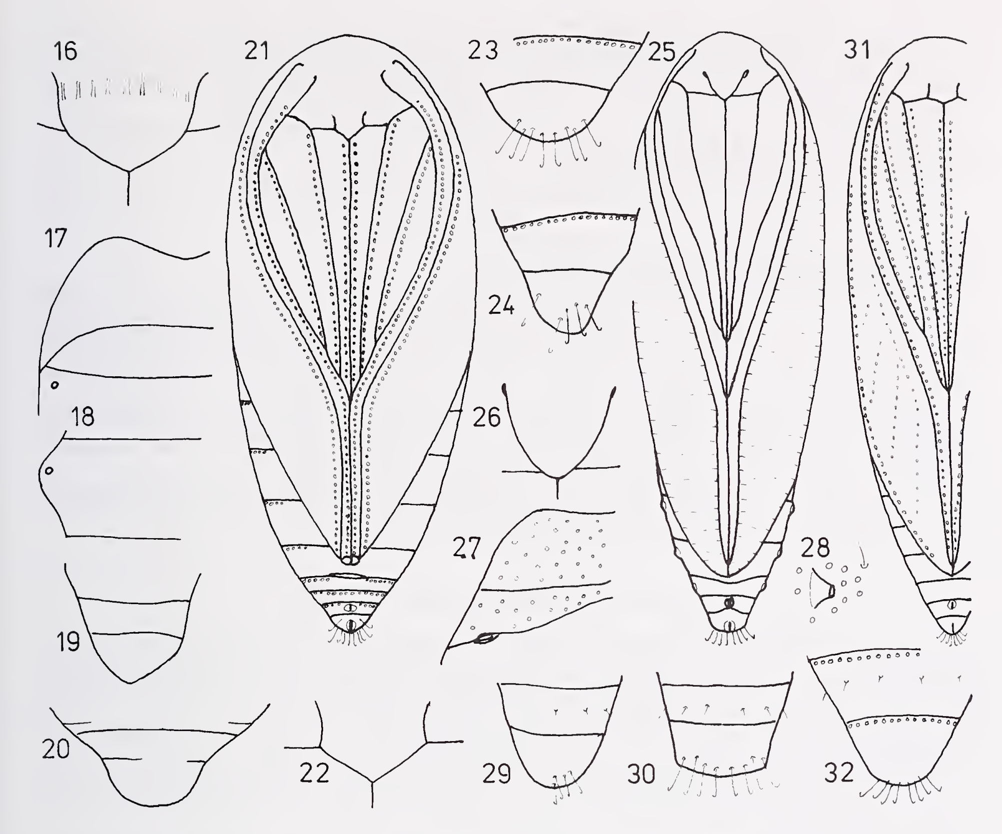


Abb. 16—20: *Perittia obscurepunctella*, Abb. 21—24: *Stephensia abbreviatella*, Abb. 25—30: *S. brunnichiella*, Abb. 31, 32: S. *cedronellae*. 16, 22, 26 — Labrum und Umgebung; 17 — Metanotum und Abdomenbasis (linke Seite); 18 — 5. Abdominalsegment (linke Seite) in Dorsalsicht; 19, 24, 29 — Abdomenende in Lateralsicht; 20, 23, 30, 32 — in Dorsalsicht; 27 — Vertex und Pronotum (linke Seite); 28 — abdominales Spiraculum und Umgebung.

Die Raupen minieren in Blättern verschiedener Caprifoliaceae und verpuppen sich in einem Kokon außerhalb der Mine.

In Mitteleuropa 2 Arten.

Bestimmungstabelle der Arten

— Proboscis von den Antennae isoliert. Labrum lateral eckig (Abb. 8, 9)... *P. herrichiella*

— Proboscis grenzt an die Antennae (Abb. 15). Labrum lateral abgerundet, am Ende spitz zulaufend (Abb. 16)... *P. obscurepunctella*

Perittia herrichiella (Herrich-Schäffer, 1855) (Abb. 8—14)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀ aus Böhmen.

Puppe 3,8—4 x 1,2-1,3 mm, vorne erst spitz zulaufend, dann frontal abgerundet. Färbung rötlich braun, Exuvie heller. Skulptur papillös, Papillae z.T. dunkler als die Grundfarbe. Labrum fünfeckig, mit steilen Seiten, am Ende spitz. Proboscis deutlich länger als die Vorderbeine und von den Antennae isoliert. Mittelbeine und auch Vorderflügel grenzen ziemlich lang, Antennae etwa 2x länger als diese aneinander. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum

Kaudalrand des 6. Segmentes verdeckt. Pronotum kürzer als Vertex. Metanotum kaum zu 1/3 seiner Länge ausgeschnitten, Ausschnitt abgerundet, mit schrägen Seiten. Sichtbarer Teil der Hinterflügel erreicht die Basis des 2. Abdominalsegmentes nicht. 10. Abdominalsegment am Ende abgerundet.

Die Raupe miniert an *Lonicera*- und *Symphoricarpos*-Arten. Verpuppung in einem Erdkokon am Boden, die Puppe überwintert.

An frischen Waldstellen und sekundär in Parkanlagen und Hecken.

Perittia obscurepunctella (Stainton, 1848) (Abb. 15—20)
Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Deutschland.

Puppe 4,0 x 1,4 mm, bräunlich. Labrum überragt deutlich die Mandibulae, seine Seiten gewölbt, am Ende ist es spitz, an der Basis fein längsgerillt. Vorderbeine deutlich kürzer als die Mittelbeine, diese kürzer als die Proboscis. Antennae grenzen sehr lang aneinander an und sind deutlich kürzer als die Vorderflügel. Abdomen der Exuvie ventral bis zur Mitte des 8. Segmentes verdeckt. Metanotum mäßig ausgeschnitten. Hinterflügel bis zur Basis des 2. Abdominalsegmentes sichtbar. Abdomen mit deutlichen Einschnitten zwischen den Segmenten und zum Ende recht stark verjüngt. Abdominale Spiracula klein, kaum erhaben, auf der Dorsalseite der Puppe. Abdomenende ventral leicht konkav.

Die Raupe lebt an *Lonicera*-Arten. Verpuppung meist an der Rinde der Nahrungspflanze.
Im Unterwuchs von Wäldern, an frischen Standorten.

Gattung *Stephensia* Stainton, 1858

Puppen +/— gedrungen, dorsoventral abgeflacht und in Ventralansicht spindelförmig (Abb. 21, 25, 31). Skulptur wenigstens stellenweise aus Grübchen bestehend, aber weder Kanten noch Höckerstrukturen vorhanden (Abb. 30, 32, 35). 9. und 10. Abdominalsegment ventral ohne Hafthäkchengruppen, aber das 10. Segment distal mit Einzelhäkchen versehen und deutlich größer als bei *Perittia* (Abb. 21, 25, 31).

Die Raupen minieren in Blättern von krautigen Pflanzen der Familien Lamiaceae und Boraginaceae.

In Mitteleuropa 2 Arten. Eine weitere untersuchte Art von den Kanarischen Inseln wird hier ebenfalls erwähnt.

Bestimmungstabelle der Arten

1 Mittelbeine kürzer als die Vorderbeine und voneinander isoliert (Abb. 21, 31). Labrum eckig mit steilen Seiten (Abb. 22) 2
— Mittelbeine länger als die Vorderbeine und aneinander angrenzend (Abb. 25). Labrum abgerundet (Abb. 26) .... *S. brunnichiella*
2(1) Proboscis so lang wie die Vorderbeine. Hinterbeine verdeckt. Vorderflügel nur kurz aneinander angrenzend (Abb. 31) .... (*S. cedronellae*)
— Proboscis länger als die Vorderbeine. Enden der Hinterbeine vorhanden, klein. Vorderflügel voneinander isoliert (Abb. 21) .... *S. abbreviatella*

Stephensia abbreviatella (Stainton, 1851) (Abb. 21—24, 33)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 3 ♀ aus Böhmen.

Puppe 3,8—4,3 x 1,6—1,8 mm, in Ventralansicht breit spindelförmig, rötlich braun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein, gerunzelt. An Proboscis, Beinen, Antennen, Rand der Vorderflügel und Frontalrand der Abdominalsegmente befinden sich Reihen kleiner Grübchen, die manchmal rillenförmig verlängert sind. Borsten am Kopf, Thorax und 1.—7. Abdominalsegment kaum erkennbar, am 8. und 9. Segment deutlicher, das Abdomenende mit relativ langen Häkchen bewehrt. 1 Paar dieser Häkchen auch an der Ventralseite des 10. Segmentes. Labrum eckig und am Ende spitz, seine Seiten steil und leicht konkav. Vorderbeine länger als die

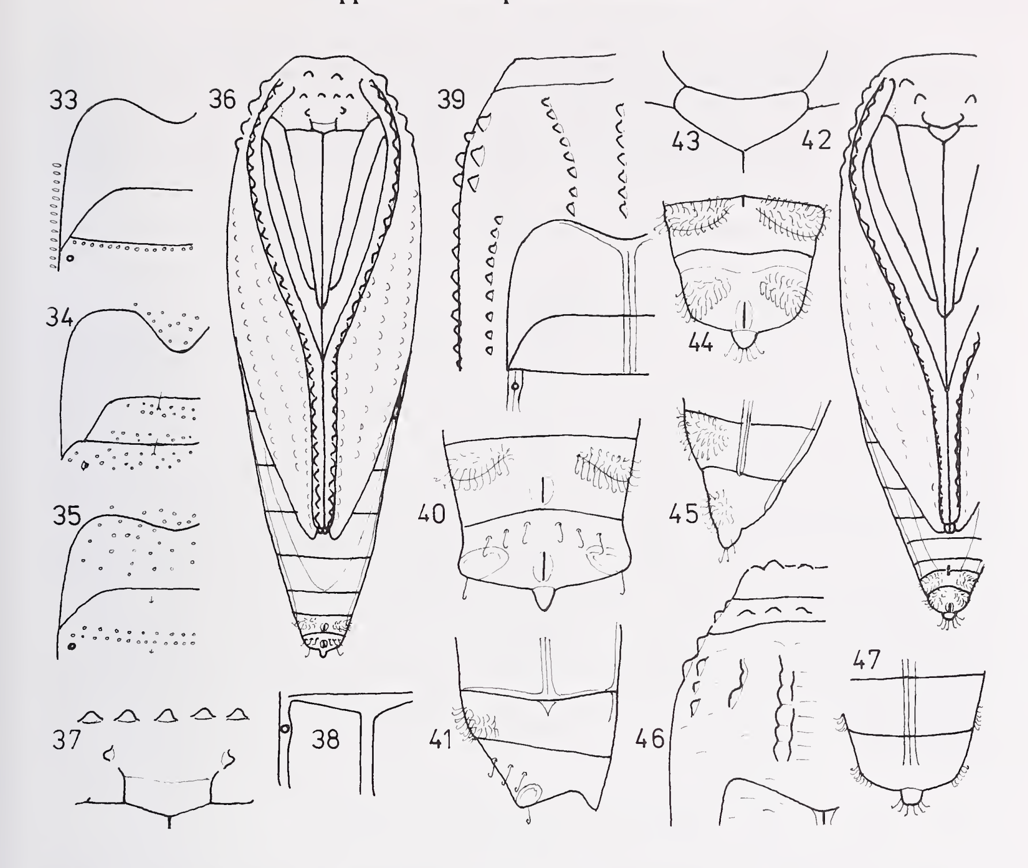


Abb. 33—47: *Stephensia abbreviatella*, Abb. 34: *S. brunnichiella*, Abb 35: *S. cedronellae*, Abb. 36—41: *Elachista gleichenella*, Abb. 42—47: *E. regificella*. 33, 34, 35 — Metanotum und Abdomenbasis (linke Seite); 37, 43 — Labrum und Umgebung; 36, 42 — Habitusbild in Ventralsicht; 38 — Basis des 5. Abdominalsegmentes (linke Seite) in Dorsalsicht; 39, 46 — Notum, Abdomenbasis bzw. Vertex, Notum (linke Seite); 40, 44 — Abdomenende in Ventralsicht; 41, 45 — in Lateralsicht; 47 — in Dorsalsicht.

Mittelbeine, Proboscis länger als die Vorderbeine, diese grenzen kurz an die Antennae. Antennae fast so lang wie die Vorderflügel, aneinander angrenzend und die recht kleinen Enden der Hinterbeine berührend. Vorderflügel voneinander isoliert. Abdomen der Exuvie ventral bis über die Mitte des 6. Segmentes verdeckt. Zwischen dem 6. und 7. Abdominalsegment liegt ventral ein Querspalt. Vertex und Pronotum kurz. Metanotum frontal seicht ausgeschnitten. Abdominale Spiracula klein, kaum erhaben. Abdomenende in Ventral- und Dorsalansicht mit etwas konkaven Seiten und in Lateralansicht relativ schmal.

Die Raupe miniert in Blättern von *Myosotis* spp. und überwintert.

An frischen und lichten Waldstellen.

Stephensia cedronellae (Walsingham, 1908) (Abb. 31, 32, 35)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀ von den Kanarischen Inseln.

Puppe 2,6—3,0 x 1,8-2,0 mm, rotbraun, Exuvie heller. Skulptur aus kleinen Grübchen, am Kopf eher runzelig, am Abdomen Grübchen nur am Frontal- und Kaudalrand der Segmente. Am 10. und auch 9. Segment deutliche Häkchen. Labrum mit steilen Seiten, eckig, am Ende

stumpf. Mittelbeine kürzer als die Vorderbeine, die letzteren mit der Proboscis gleichlang. Antennae wenig kürzer als die Vorderflügel. Hinterbeine verdeckt. Antennae grenzen lang, Vorderflügel ganz kurz aneinander. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 7. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht ausgeschnitten. Sichtbarer Teil der Hinterflügel erreicht das 2. Abdominalsegment nicht. Abdominale Spiracula klein und nicht erhaben. Abdomenende stark verjüngt. Seiten des 10. Segmentes in Ventralansicht konkav, in Lateralansicht abgerundet.

Die Raupe miniert in den Blättern von *Cedronella* spp. Kanarische Inseln.

Stephensia brunnichiella (Linnaeus, 1767) (Abb. 25—30, 34)
Untersuchtes Material: 5 ♂, 5 ♀ aus Böhmen.

Puppe 3,3—3,6 x 1,1—1,2 mm, relativ schlank, Frontalende spitzer als bei den vorhergehenden Arten. Färbung rötlichbraun. Skulptur fein, quer gerunzelt. An Frons, Vertex, Mesonotum und dem 1.—7. Abdominalsegment flächig, an Antennen, Beinen und der Proboscis reihenförmig angeordnete Punktgrübchen. Borsten am ganzen Abdomen deutlich, am 10. Segment hakenartig. Labrum lang und ziemlich spitz zulaufend, nur am Ende abgerundet, Seiten gewölbt. Proboscis wenig länger als die Vorderbeine, von den Antennae weit isoliert, Mittelbeine länger, grenzen ziemlich lang aneinander. Antennae spitz und deutlich kürzer als die Vorderflügel. Hinterbeine verdeckt. Vorderflügel kurz, aber deutlich aneinandergrenzend. Pronotum kürzer als Vertex, Kaudalrand geschwungen. Thorakales Spiraculum deutlich erkennbar. Metanotum frontal mäßig tief ausgeschnitten. Hinterflügel reichen nur wenig über das 1. Abdominalsegment hinaus. Abdominale Spiracula deutlich erhaben. Abdomenende in Dorsal- und auch in Lateralansicht abgerundet, seine Seiten kaum konkav.

Die Raupe miniert in den Blättern von *Clinopodium vulgare*, oft bivoltin. Verpuppung in einem weißlichen Kokon außerhalb der Mine, an der Blattunterseite. Überwinterung im Raupenstadium.

An trockenwarmen Standorten, wie Waldrändern und buschigen Lehnen; mit Vorliebe auf Kalksubstrat.

Gattung *Elachista* Treitschke, 1833

Puppen schlank (Abb. 143) bis mittelschlank (Abb. 36). Mesonotum oft, manchmal auch Frons, Antennae und Vorderflügel (an den Adern) — seltener Vertex, Pro- oder Metanotum — mit Höckern und Unebenheiten, die manchmal auch kammartig ausgebildet sein können (Abb. 36, 39, 56, 67, 162, 222). Abdomen immer mit einer dorsalen und je einer lateralen Längskante, die erstere ist oft auch am Metanotum oder seltener am Meso- bzw. am ganzen Notum vorhanden (Abb. 56, 58, 59). Intersegmente zwischen dem 4./5. und 5./6. bzw. 6./7. Abdominalsegment oft spaltartig vertieft (Abb. 74). Borsten (meist mit Ausnahme der des 9. und 10. Abdominalsegmentes) kaum oder nicht erkennbar. Die letztgenannten Segmente aber meist beide, manchmal nur das 9. bzw. nur das 10. Segment ventral mit Gruppen von Hafthäkchen; das 10. Segment manchmal auch mit Einzelborsten (Abb. 57, 81, 98, 115, 135). Nur bei wenigen Arten fehlen die Haftborsten an diesen beiden Segmenten (Abb. 90, 92, 138). Proboscis kürzer (Abb. 78), gleich lang (Abb. 84) oder länger (Abb. 36) als die Vorderbeine und von den Antennae immer isoliert. Antennae und Mittelbeine grenzen aneinander, manchmal auch die Vorderbeine. Vorderflügel immer voneinander isoliert. Hinterbeine fast immer erkennbar (Abb. 65), aber meist klein (Abb. 78). Pronotum gewöhnlich kurz und oft kürzer als Vertex (Abb. 134). Thorakale Spiracula unauffällig. Abdominale Spiracula nicht oder schwach erhaben (Abb. 62, 86). Abdomenende unterschiedlich geformt, mit (Abb. 40, 63) oder ohne (Abb. 98, 138) Kremaster.

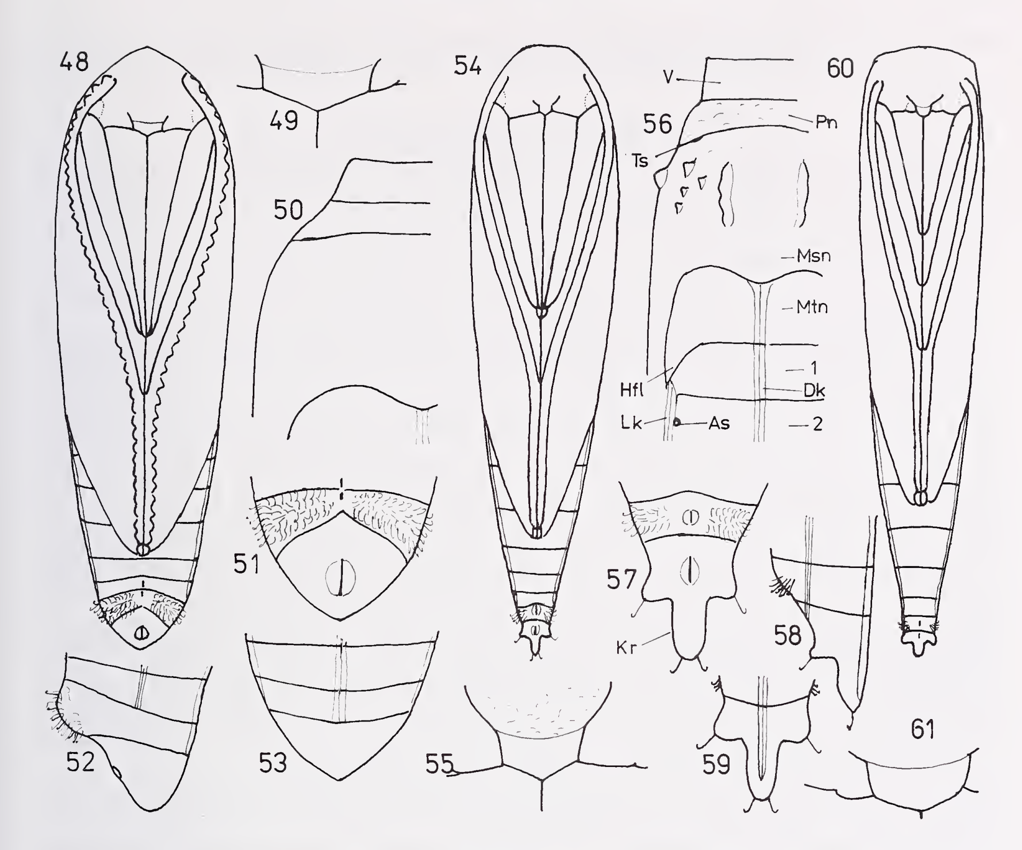


Abb. 48—53: *Elachista quadripunctella*, Abb. 54—59: *E. tetragonella*, Abb. 60—61: *E. martinii.* 48, 54, 60 — Habitusbild in Ventralsicht; 49, 55, 61 — Labrum und Umgebung; 50, 56 — Vertex, Notum bzw. Vertex, Notum, Abdomenbasis (linke Seite); 51, 57 — Abdomenende in Ventralsicht; 53, 59 — in Dorsalsicht; 58 — in Lateralsicht.
Abkürzungen: As=abdominales Spiraculum, Dk=Dorsallängskante, Hfl=Hinterflügel, Kr=Kremaster, Lk=Laterallängskante, Msn=Mesonotum, Mtn=Metanotum, Pn=Pronotum, Ts=thorakales Spiraculum, V=Vertex. 1, 2 = 1. und 2. Abdominalsegment.

Die Raupen minieren lebenslang an Vertretern der Pflanzenfamilien Poaceae, Cyperaceae oder Juncaceae. Überwinterung als Ei oder Raupe. Verpuppung außerhalb der Mine, gewöhnlich an Blättern, Halmen oder Stengeln der Nahrungspflanze bzw. an der benachbarten Vegetation.

Puppe meist mit den Hafthäkchen am Abdomenende und mit Gürtelfäden auf der besponnenen Unterlage verankert. Wenn die Haftborsten fehlen, werden sie durch die Borsten der letzten Raupenhaut, die fest am Abdomenende der Puppe haftet, funktionell vertreten.

Die einzelnen Arten bewohnen verschiedenartige Biotope: offenes Gelände, aber auch Waldbestände, sumpfige, frische oder trockenwarme, auch felsige Standorte von der Tiefebene bis hoch ins Gebirge.

In Mitteleuropa kommen über 80 Arten vor, wovon 31 untersucht werden konnten.

Bestimmungstabelle der Arten

1 Hafthäkchengruppen ventral am 9. und 10. Abdominalsegment fehlen (Abb. 90, 138, 148) 2
— Hafthäkchengruppen ventral am 9. und/oder 10. Abdominalsegment vorhanden (Abb. 36, 42, 48, 54) 4
2(1) Vorderbeine grenzen länger aneinander als die Mittelbeine (Abb. 138) .... *E. pollinariella*
— Vorderbeine grenzen kürzer aneinander als die Mittelbeine (Abb. 90, 148) 3
3(2) Abdomenende zugespitzt (Abb. 148, 152). Labrum spitz (Abb. 149) .... *E. bedellella*
— Abdomenende stumpf und abgerundet, im Mittelteil etwas konkav (Abb. 90, 92, 94). Labrum stumpf abgerundet (Abb. 90) .... *E. luticomella*
4(1) Kremaster in Ventralansicht groß und viel länger als die Analnaht (Abb. 57, 145, 195, 212) 5
— Kremaster in Ventralansicht klein und nicht länger als die Analnaht (Abb. 40, 44, 123, 206) oder nicht vorhanden (Abb. 98, 135) 12
5(4) Kopf läuft frontal stark löffelartig verlängert aus. Antennae viel kürzer als die Vorderflügel (Abb. 213) .... *E. trapeziella*
— Kopf frontal nicht verlängert. Antennae wenig kürzer als die Vorderflügel (Abb. 54, 65, 178) 6
6(5) Kremaster deutlich abgesetzt (Abb. 57, 181, 212). Wenn undeutlicher, dann 10. Abdominalsegment mit Häkchen lateral der Analnaht (Abb. 195) 7
— Kremaster nicht abgesetzt. 10. Abdominalsegment lateral der Analnaht ohne Häkchen (Abb. 145) .... *E. disemiella*
7(6) Proboscis viel kürzer als die Vorderbeine (Abb. 60) .... *E. martinii*
— Proboscis so lang oder länger als die Vorderbeine (Abb. 54, 178) 8
8(7) 10. Abdominalsegment in Ventralansicht mit langen schlanken Seitenlappen (Abb. 57, 212) 9
— 10. Abdominalsegment in Ventralansicht mit kurzen und breiten oder ohne Lappen (Abb. 195, 200) 11
9(8) Kremaster ventral am Ende ausgeschnitten (Abb. 212) .... *E. freyi*
— Kremaster ventral am Ende abgerundet (Abb. 57, 181) 10
10(9) Proboscis so lang wie die Vorderbeine. Vorderhüften sichtbar (Abb. 54). Seitenlappen des 10. Abdominalsegmentes und Kremaster mit je einem Häkchenpaar (Abb. 57) .... *E. tetragonella*
— Proboscis länger als die Vorderbeine, Vorderhüften verdeckt (Abb. 178). Seitenlappen des 10. Abdominalsegmentes ohne, Kremaster mit 2 Häkchenpaaren (Abb. 181) .... *E. bisulcella*
11(8) Kopf in Ventralansicht frontal stumpf (Abb. 190). Kremaster ohne Häkchen (Abb. 194, 195) .... *E. utonella*
— Kopf in Ventralansicht frontal eher spitz (Abb. 196). Kremaster mit einem Häkchenpaar am Ende (Abb. 200) .... *E. cinereopunctella*
12(4) Proboscis länger als oder etwa so lang wie die Vorderbeine und diese voneinander isoliert (Abb. 36, 48, 84) 13
— Proboscis kürzer als die Vorderbeine und diese aneinander angrenzend (Abb. 65, 101) 20
13(12) Abdomenende breit und stumpf. Kremaster in Ventralansicht deutlich abgesetzt, klein, aber die Analnaht ziemlich weit überragend (Abb. 40, 44). Segmente der Antennae mit Höckern (Abb. 36, 42) 14
— Abdomenende eher spitz und/oder Kremaster fehlend (Abb. 154, 160, 166) oder nicht abgesetzt (Abb. 176). Wenn das stumpfe Abdomenende ventral im Mittelteil etwas spitz ausläuft, haben die Antennae keine Höcker (Abb. 84) und/oder die Analnaht reicht bis in den Kaudalausläufer des 10. Abdominalsegmentes hinein (Abb. 87) 15

14(13) Kremaster mit Häkchen (Abb. 44). Labrum spitz (Abb. 43) .... *E. regificella*
— Kremaster ohne Häkchen (Abb. 40). Labrum breit und stumpf (Abb. 37) .... *E. gleichenella*
15(13) Abdomenende in Dorsalansicht stumpft gerundet, nur in der Mitte kurz ausgezogen (Abb. 88, 169). Kopfende in Ventralansicht vorne abgestutzt (Abb. 84, 166) 16
— Abdomenende in Dorsalansicht eher zugespitzt oder in Dorsal- und Ventralansicht ohne Ausläufer (Abb. 157, 159, 163, 165). Kopfende frontal eher abgerundet (Abb. 154, 160) 17
16(15) Proboscis und Vorderbeine etwa gleich lang. Enden der Hinterbeine deutlich sichtbar (Abb. 84) .... *E. elegans*
— Proboscis deutlich etwas länger als die Vorderbeine und die Hinterbeine fast verdeckt (Abb. 166) .... *E. gangabella*
17(15) Abdomenende ventral und dorsal stumpf abgerundet (Abb. 157). Analnaht reicht in Ventralansicht bis zum Abdomenende (Abb. 159) .... *E. megerlella*
— Abdomenende dorsal und ventral etwas spitz vorgezogen (Abb. 165, 176). Analnaht reicht oft nicht ganz bis zum Abdomenende (Abb. 176) 18
18(17) Proboscis deutlich etwas länger als die Vorderbeine. Antennae grenzen kaum 2x länger aneinander als die Mittelbeine (Abb. 160) .... *E. unifasciella*
— Proboscis und Vorderbeine etwa gleich lang. Antennae grenzen etwa 3x länger aneinander als die Mittelbeine (Abb. 48, 172) 19
19(18) Puppe in Ventralansicht frontal abgestutzt (Abb. 172). 10. Abdominalsegment ventral mit Hafthäkchen (Abb. 176) .... *E. subalbidella*
— Puppe in Ventralansicht frontal eher zugespitzt (Abb. 48). 10. Abdominalsegment ventral ohne Hafthäkchen (Abb. 51) .... *E. quadripunctella*
20(12) Vorder- und Mittelbeine grenzen etwa gleichlang aneinander oder die Vorderbeine länger als die Mittelbeine (Abb. 126, 184) 21
— Vorderbeine grenzen deutlich kürzer aneinander als die Mittelbeine (Abb. 118, 201) 22
21(20) Körper sehr schlank (Abb. 184). 9. Abdominalsegment ventral ohne Hafthäkchen (Abb. 187) .... *E. spec.*
— Körper mittelschlank (Abb. 126). 9. Abdominalsegment ventral mit je einer starken Häkchengruppe (Abb. 130) .... *E. argentella*
22(20) 10. Abdominalsegment läuft ventral am Ende spitz aus. Lateral trägt es je einen Fortsatz mit einem Häkchen am Ende (Abb. 81, 206) 23
— 10. Abdominalsegment läuft ventral am Ende nicht spitz aus (Abb. 135). Ist doch eine Spitze vorhanden, fehlen die seitlichen, ein Häkchen tragenden Fortsätze (Abb. 68, 115).. 24
23(22) Labrum stumpf abgerundet (Abb. 202). 10. Abdominalsegment ventral häkchenlos, am Ende jedoch mit feinen Häkchen bewehrt (Abb. 206) .... *E. ornithopodella*
— Labrum spitz (Abb. 79). 10. Abdominalsegment ventral mit, am Ende jedoch ohne Häkchen (Abb. 81) .... *E. compsa*
24(22) 9. Abdominalsegment ventral ohne Hafthäkchen (Abb. 115) .... *E. apicipunctella*
— 9. Abdominalsegment ventral mit Hafthäkchen (Abb. 135) 25
25(24) Borsten am 10. Abdominalsegment fehlen (Abb. 135) 26
— Borsten am 10. Abdominalsegment vorhanden (Abb. 68, 107) 27
26(25) Hinterbeine lang. Mittelbeine grenzen nur wenig kürzer als die Antennae aneinander (Abb. 124) .... *E. humilis*
— Hinterbeine relativ kurz. Mittelbeine grenzen wenigstens 2x kürzer als die Antennae aneinander (Abb. 132) .... *E. monosemiella*
27(25) Vertex frontal mit Höckern gesäumt und Kaudalausläufer des Mesonotums mit einer Höckergruppe (Abb. 67) 10. Abdominalsegment in Ventralansicht ohne Hafthäkchengruppe an den Seitenecken, nur eine Querreihe von Borsten vorhanden (Abb. 68). In Lateralansicht ist dieses Segment recht spitz und dorsal mit einem Höcker (Abb. 69, 70) .... *E. poae*
— Höckerreihe am Vertex und Höckergruppe am Ausläufer des Mesonotums fehlen (Abb. 73, 103). 10. Abdominalsegment in Ventralansicht mit je einer Häkchengruppe (Abb. 104, 110,

123). In Lateralsicht ist es stumpf (Abb. 100, 106, 112), wenn spitzer, dann ohne Höcker an seiner Dorsalseite (Abb. 77) 28

28(27) 10. Abdominalsegment in Ventralansicht mit einem deutlichen Ausläufer am Ende (Abb. 75) und in Lateralansicht relativ spitz (Abb. 77). Spalten dorsal zwischen den Abdominalsegmenten mit je einer Einkerbung in der Mitte ihres Kaudalrandes (Abb. 74) .... *E. diederichsiella*

— 10. Abdominalsegment kaudal höchstens mit einem schwachen Ausläufer (Abb. 98, 123) und in Lateralsicht stumpf (Abb. 100, 106, 112). Dorsale Spalten am Abdomen ohne Einkerbung am Kaudalrand 29

29(28) Labrum abgerundet, distal etwas spitz und kaudal der Mandibulae stark vorgezogen (Abb. 96). 10. Abdominalsegment, frontolateral der Analnaht, ohne Einzelhäkchen bzw. Häkchenreihen (Abb. 98) .... *E. albifrontella*

— Labrum stumpfwinklig und kaudal der Mandibulae wenig vorgezogen (Abb. 102, 108, 119). 10. Abdominalsegment frontolateral der Analnaht mit Einzelhäkchen bzw. Häkchenreihen (Abb. 104, 110, 123) 30

30(29) 10. Abdominalsegment, in Ventralansicht, kaudal stumpf (Abb. 110). Metanotum frontal recht schwach ausgeschnitten. Abdomen mit dunklen subdorsalen Längsstreifen (Abb. 109, 111) .... *E. nobilella*

— 10. Abdominalsegment, in Ventralansicht, kaudal in der Mitte schwach vorgezogen (Abb. 104, 123). Metanotum frontal etwas stärker ausgeschnitten. Abdomen ohne dunkle Längsstreifen (Abb. 103, 105, 120, 121) 31

31(30) Mesonotum mit zahlreichen Höckern. Metanotum breit stumpfwinklig ausgeschnitten (Abb. 120). Enden der Hinterbeine länger als breit (Abb. 118). Abdomenende breiter und etwas konkav (Abb. 121, 123) .... *E. subnigrella*

— Mesonotum mit wenigen Höckern. Metanotum frontal abgerundet ausgeschnitten (Abb. 103). Enden der Hinterbeine kurz (Abb. 101). Abdomenende relativ schmaler und kaum konkav (Abb. 104, 105) .... *E. bifasciella*

Elachista regificella Sircom, 1849 (Abb. 42—47)
Untersuchtes Material: 1 ♀ aus Polen.

Puppe relativ gedrungen, 4,0 x 1,4 mm, rotbraun, Exuvie heller. Skulptur ziemlich fein, am Abdomen mit feinen Punktgrübchen. Höckerstrukturen auf den Antennen, dem Pronotum und dem Mesonotum, dort auch subdorsale Längskämme. Auch an manchen Adern der Vorderflügel Reihen kleiner Höcker und am Clypeus zwei Paar größerer Vorwölbungen. Am Metanotum und am Abdomen deutliche Längskanten. Labrum kaudal spitz und etwa herzförmig. Proboscis stumpf und wenig länger als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen etwa halb so lang aneinander wie die Antennae. Diese wenig kürzer als die Vorderflügel. Enden der Hinterbeine erkennbar, aber klein und kurz. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Kaudalrand des 6. Segmentes verdeckt. Abdominale Spiracula liegen dorsal der Seitenkanten. Ventralseite des 9. und 10. Abdominalsegmentes dicht mit Hafthäkchen besetzt. Kremaster klein, viel schmaler als das 10. Abdominalsegment, abgesetzt, am Ende abgerundet und mit feinen Häkchen bewehrt.

Raupe an *Luzula* spp., überwintert.

In den Randzonen von Wäldern.

Elachista gleichenella (Fabricius, 1781) (Abb. 36—41)
Untersuchtes Material: 4 ♂, 3 ♀ aus Deutschland und Dänemark.

Puppe 3,3—3,5 x 1,0—1,2 mm, schlanker als die vorherige, ihr Frontalteil stärker verjüngt, am Ende aber stumpf, in Ventralansicht sogar etwas konkav. Färbung rötlich braun, Exuvie heller, glänzend. Skulptur eher fein, mittlere Abdominalsegmente fast glatt. Frons, Adern der Vorderflügel, Antennae und Mesonotum (subdorsal und lateral) mit zahlreichen kleineren und in Reihen angeordneten Höckern. Labrum am Ende stumpfwinklig und eckig, Seiten steil. Proboscis spitz und deutlich länger als die Vorderbeine. Antennae grenzen mehr als 3x länger aneinander als die Mittelbeine und sind kürzer als die Vorderflügel, welche auch die kleinen und kurzen Enden der Hinterbeine etwas überragen. Abdomen der Puppe ventral bis zum 7.,

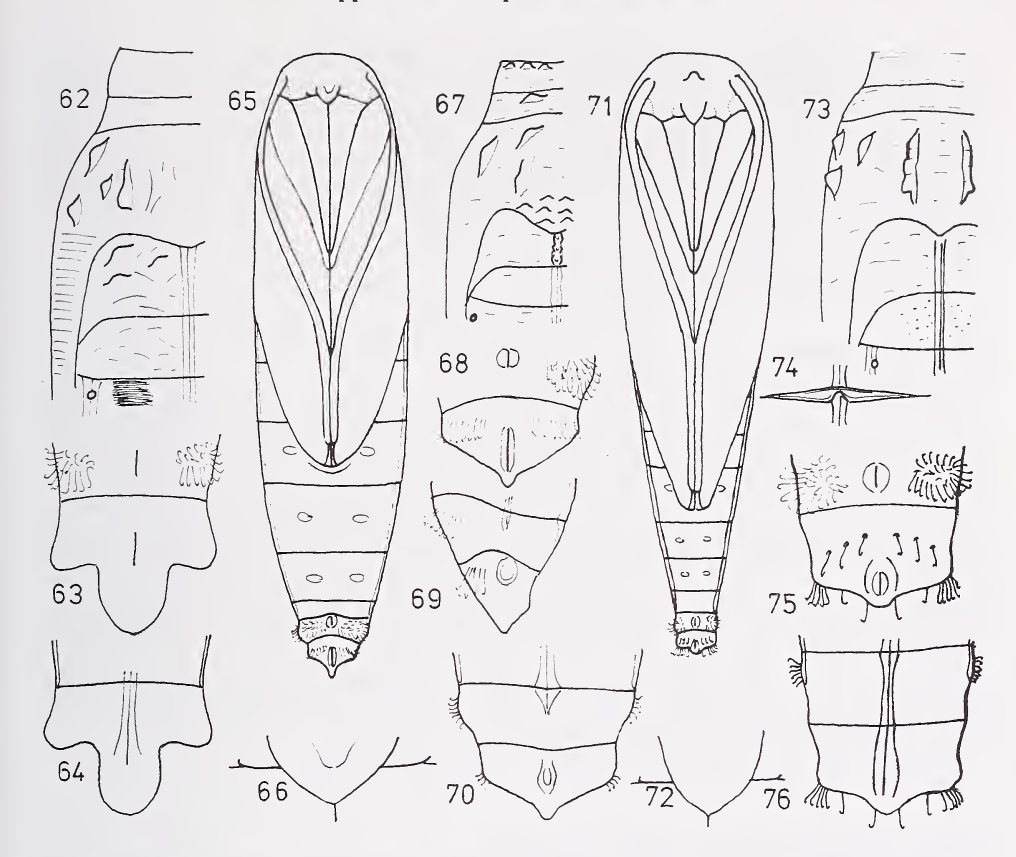


Abb. 62—64: *Elachista martinii*, Abb. 65—70: *E. poae*, Abb. 71—76: *E. diederichsiella*. 62, 67, 73 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 63, 68, 75 — Abdomenende in Ventralsicht; 64, 70, 76 — in Dorsalsicht; 65, 71 — Habitusbild in Ventralsicht; 66, 72 — Labrum und Umgebung; 69 — Abdomenende in Lateralsicht; 74 — Dorsallängskante und Spalt zwischen 4. und 5. Abdominalsegment.

bei der Exuvie bis zur Hälfte des 6. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht ausgeschnitten. Spalten dorsal am Abdomen von Querkanten gesäumt. 10. Segment breit und stumpf, ventral nur mit je einer Reihe von Häkchen, lateral mit je einer Schwiele und an den Ecken mit je einem Häkchen. Der kleine, schlanke und am Ende abgerundete Kremaster ohne Häkchen. Dorsal das 10. Abdominalsegment und der Kremaster etwas quergerunzelt.

Raupe an verschiedenen *Carex*-Arten, überwintert.

In Wäldern, aber auch an offenen, grasreichen Standorten.

Elachista quadripunctella (Hübner, 1825 (Abb. 48—53)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 3 ♀ aus Polen.

Puppe mittelschlank, frontal und kaudal abrupt verjüngt und abgerundet. Färbung ockerbraun. Skulptur mittelfein, zellartig. Höckerreihen nur außen entlang der Antennenscheiden, sonst fehlend. Labrum eckig mit steilen Seiten, kaudal stumpfwinklig. Proboscis und Vorderbeine gleich lang. Mittelbeine grenzen etwa 2,5x kürzer als die Antennae aneinander; diese etwas kürzer als die Vorderflügel. Enden der Hinterbeine vorhanden, klein und kurz. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Ende des 6. Segmentes verdeckt. Metanotum beinahe

zu $^{1}/_{3}$ seiner Länge ausgeschnitten, dieser Ausschnitt ziemlich spitz und am Ende abgerundet, mit schrägen Seiten. Längskanten am Abdomen bzw. am Metanotum ziemlich schwach. Abdominale Spiracula klein, an der Dorsalseite der Seitenkanten liegend. 9. Abdominalsegment ventral dicht mit Hafthäkchen besetzt. 10. Segment ohne Häkchen. Abdomenende in Ventral- und Dorsalansicht gerundet, aber distal spitz zulaufend, in Lateralansicht ebenfalls relativ spitz, mit dem vorgewölbten 9. Segment einen geschwungenem Umriß bildend. In Ventralansicht überragt das Abdomenende kurz die Analnaht, aber ein Kremaster wird nicht ausgebildet.

Raupe miniert in Blättern von *Carex flacca.*

Feuchte Standorte werden bevorzugt.

Elachista tetragonella (Herrich-Schäffer, 1855) (Abb. 54—59)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 2 ♀ aus Deutschland.

Puppe 3,9—4,2 x 1,0—1,2 mm, relativ schlank, vorne verjüngt, am Frontalende abgestutzt. Färbung braun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein bis mittelgrob, aus wirren Runzeln bestehend, am Abdomen zellartig-papillös. Höckerstrukturen vor allem auf die Seiten des Mesonotums beschränkt, dort je ein größerer und einige kleinere Höcker und je ein Subdorsalkamm. Längskanten, besonders die Dorsalkante recht stark, diese auch am Metanotum deutlich. Clypeus groß und frontal des Labrums erhaben. Labrum eckig, mit steilen Seiten und kaudal stumpfwinklig. Vorderbeine am Ende abgestutzt und ebenso lang wie die Proboscis, kaudal anschließend kleine Vorderhüften erkennbar. Mittelbeine grenzen aneinander etwa 2x kürzer als die Antennae aneinander. Diese nur mit sehr schwachen Höckern und wenig kürzer als die Vorderflügel. Enden der Hinterbeine klein. Metanotum seicht, aber lateral ziemlich spitz ausgeschnitten. Abdominale Spiracula etwas dorsal der Seitenkante stehend. 9. Abdominalsegment ventral mit zahlreichen Hafthäkchen besetzt. 10. Segment lateral mit je einem Ausläufer, der ein einzelnes Häkchen trägt. Kremaster lang und deutlich abgesetzt, seine Seiten konvex, an seinem Ende ein Häkchenpaar.

Raupe miniert in *Carex montana.* Verpuppung an den Blättern.

Waldränder und buschige Lehnen.

Elachista martinii Hofmann, 1898 (Abb. 60—64)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀ aus Deutschland.

Puppe schlank, länglich keilförmig, vorne breit, abgestutzt. Färbung hell sienabraun, Exuvie heller. Am Abdomen dunklere subdorsale Streifen. Skulptur mittelgrob, runzelig. Vorderflügel dorsal stark in Quer-, Abdomen eher in Längsrichtung gerunzelt. Höckerstrukturen überwiegend am Mesonotum, einige kleinere auch am Metanotum. Am Mesonotum auch ein kurzer subdorsaler Längskamm. Labrum breit, mit abgerundeten Ecken, sein stumpfer Kaudalwinkel ebenfalls etwas abgerundet. Proboscis viel kürzer als die Vorderbeine. Diese grenzen deutlich kürzer als die Mittelbeine aneinander, die Mittelbeine grenzen etwa 2x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine deutlich, aber klein und kurz. Vorderflügel spitz. Abdomen der Exuvie ventral nur etwa bis zur Mitte des 5. Abdominalsegmentes verdeckt. Metanotum frontal seicht ausgeschnitten. Sichtbarer Teil der Hinterflügel recht kurz. Abdominale Spiracula liegen am Dorsalrand der Seitenkanten.

9. Abdominalsegment in Ventralansicht lateral mit je einer Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment ohne Borsten, seine Seitenausläufer groß. Kremaster ebenfalls groß, breiter als bei der vorherigen Art.

Raupe miniert in *Carex humilis*, univoltin, Überwinterung im Raupenstadium. Verpuppung an Blättern der Nahrungspflanze.

Trockenwarme, steppenartige Standorte werden bevorzugt.

Elachista poae Stainton, 1855 (Abb. 65—70)
Untersuchtes Material: 5 ♂, 1 ♀ aus Deutschland.

Puppe mittelschlank, 5,0—5,5 x 1,2—1,4 mm, rotbraun, Weibchen dunkler braun bis schwärzlich. Skulptur mittelfein. Höckerstrukturen hell: am Vertex als Querreihe ausgebildet, am Mesonotum eine Höckergruppe kaudal in der Mitte sowie schwache subdorsale Kämme.

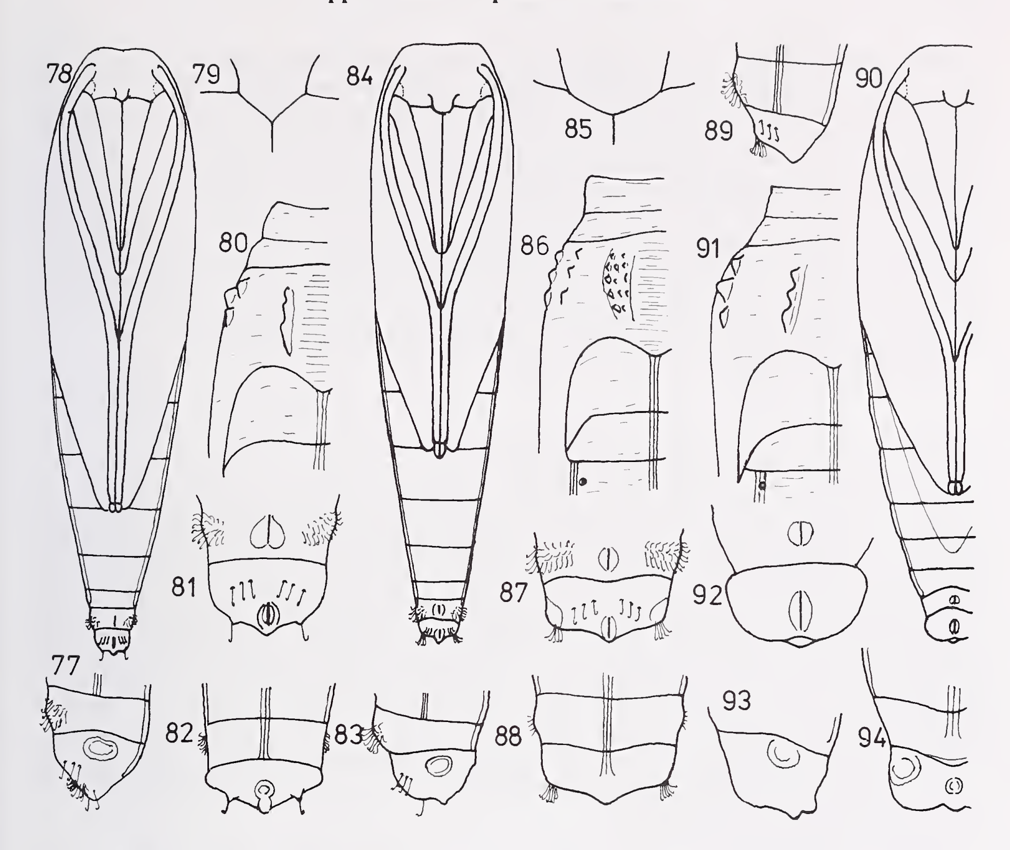


Abb. 77—94: *Elachista diederichsiella*, Abb. 78—83: *E. compsa*, Abb. 84—89: *E. elegans*, Abb. 90—94: *E. luticomella*. 77, 83, 89, 93 — Abdomenende in Lateralsicht; 78, 84, 90 — Habitusbild in Ventralsicht; 79, 85 — Labrum und Umgebung; 80, 86, 91 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 81, 87, 92 — Abdomenende in Ventralsicht; 82, 88, 94 — in Dorsalsicht.

Metanotum mäßig stark ausgeschnitten. Die Längskanten sind deutlich und reichen bis zum 8. bzw. bis zur Basis des 9. Abdominalsegmentes, die Dorsalkante ist auch am Metanotum vorhanden. Clypeus relativ kurz. Labrum spitz zulaufend, mit schrägen, gewölbten Seiten. Proboscis spitz und wenig kürzer als die Vorderbeine, die nur kurz aneinandergrenzen. Die Antennae grenzen wenig länger als die Mittelbeine aneinander. Enden der Hinterbeine schmal und relativ lang. Abdomen der Exuvie ventral bis zu ²/₃ des 5. Segmentes verdeckt. Spuren der Bauchbeine der Raupe am 5.—7. Segment erkennbar. 9. und 10. Abdominalsegment ventral mit zahlreichen Haftborsten, am 10. Segment als Querreihe ausgebildet. 10. Segment dorsal mit einem Höcker, lateral mit schwach erhabenen Schwielen. Kremaster als kleiner, schwacher Ausläufer ohne Häkchen erkennbar. Abdomenende in Lateralansicht spitz.

Raupe an *Glyceria*-Arten.

An Gewässern.

Elachista diederichsiella E. Hering, 1889 (Abb. 71—77)

Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Polen.

Puppe eher schlank, 4,8 x 1,2 mm, rotbraun mit dunkleren Längsstreifen, Exuvie heller, glänzend. Clypeus mit einem rundlichen Fortsatz in der Mitte. Mesonotum lateral mit 3

Höckern, subdorsal und an der Vorderflügelbasis mit Längskämmen. Längskanten am Metanotum und am Abdomen deutlich, die Dorsalkante reicht bis über das 10. Segment. Labrum spitz, seine Seiten gewölbt und schräg. Proboscis spitz und deutlich kürzer als die Vorderbeine. Diese grenzen kurz, die Antennae mehr als doppelt so lang wie die Mittelbeine aneinander. Enden der Hinterbeine ziemlich lang. Abdomen der Exuvie bis über die Mitte des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum mäßig spitz ausgeschnitten, die frontalen Rundungen breit und gewölbt. Querspalten dorsal am Abdomen mit je einer Einbuchtung in der Mitte des Kaudalrandes. 9. Abdominalsegment ventral beiderseits mit je einer runden Hafthäkchengruppe. 10. Segment ventral mit einer Querreihe kräftiger, einzelner Häkchen. Seiten kaudal etwas ausgebuchtet und dort mit je einer Häkchengruppe, dahinter noch beiderseits ein Einzelhäkchen. Abdomenende in Ventralansicht abgestutzt, mit einem kleinen Ausläufer in der Mitte, in den die Analnaht teilweise hineinreicht. Dieser Ausläufer mit einem Häkchenpaar.

Raupe miniert in *Milium effusum*; univoltin.

In lichten Laubwäldern.

Elachista compsa Traugott-Olsen, 1974 (Abb. 78—83)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀ aus Polen.

Puppe schlank, am Frontalende abgestutzt, etwas konkav. Färbung rötlich braun. Skulptur relativ fein. An den Seiten des Mesonotums einige Höcker und subdorsal je ein unterbrochener Kamm, dazwischen Querrunzeln. Längskanten deutlich, nicht hell, die dorsale endet am 9. Abdominalsegment. Clypeus ohne Höcker. Labrum eckig und spitz, mit steilen Seiten. Proboscis spitz, kürzer als die Vorderbeine, die ziemlich kurz aneinander grenzen; Mittelbeine grenzen etwa 4x kürzer aneinander als die Antennae. Hinterbeine klein und kurz. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum mäßig seicht ausgeschnitten. 9. Abdominalsegment ventral beiderseits mit je einer runden Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment lateral vorgewölbt, mit je einer Schwiele, ventral mit je drei quergestellten Häkchen, die von Pinnacula entspringen. Abdomenende (auch in Lateralansicht) stumpf, in einen kleinen, ziemlich spitzen terminalen Vorsprung (Kremaster) auslaufend. In diesen reicht manchmal die Analnaht teilweise hinein. Lateral davon je ein weiterer Ausläufer mit einem Häkchen an der Spitze.

Raupe an *Melica*-Arten, bivoltin.

In lichten Laubwäldern.

Elachista elegans Frey, 1859 (Abb. 84—89)

Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Deutschland.

Puppe 4,1 x 1,0 mm, schlank und frontal abgestutzt. Färbung honiggelb, Exuvie heller. Skulptur mittelgrob; auch die Abdominalsegmente runzelig zellartig skulptiert. Metanotum mit zahlreichen hellen Höckern im Lateral- und Subdorsalbereich. Die dorsale Längskante deutlich, die lateralen schwach, beide hell. Labrum mit steilen Seiten und am Ende abgerundet. Vorderbeine voneinander isoliert und etwa so lang wie die Proboscis. Antennae grenzen etwa 3x länger als die Mittelbeine aneinander. Hinterbeine länger als breit, überragen die Vorderflügel etwas. Abdomen der Exuvie ventral nur bis zur Basis des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht und ziemlich stumpf ausgeschnitten, unregelmäßig gerunzelt. Abdominale Spiracula dorsal der Lateralkanten stehend. Querspalten dorsal am Abdomen auf der Kaudalseite ohne Fortsätze. 9. Abdominalsegment ventral beiderseits mit je einer Gruppe von Hafthäkchen bewehrt. Das 10. Segment kurz und breit, vor der Mitte mit je drei Häkchen, an seinen Ecken je eine Borstengruppe. Am Abdomenende ein kleiner und spitzer Ausläufer, in den auch die Analnaht hineinragt. In Lateralansicht ist das Abdomenende spitz.

Raupe an Gräsern wie *Calamagrostis, Bromus, Dactylis* und *Milium.*

An offenen Wiesen-Biotopen.

Elachista luticomella Zeller, 1839 (Abb. 90—94)

Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Deutschland.

Puppe mittelschlank, 4,6 x 1,2 mm, rötlich braun, Exuvie heller. Skulptur relativ fein. Abdomen mit winzigen Punktgrübchen. Frons lateral mit kleinen Höckern. Am Mesonotum

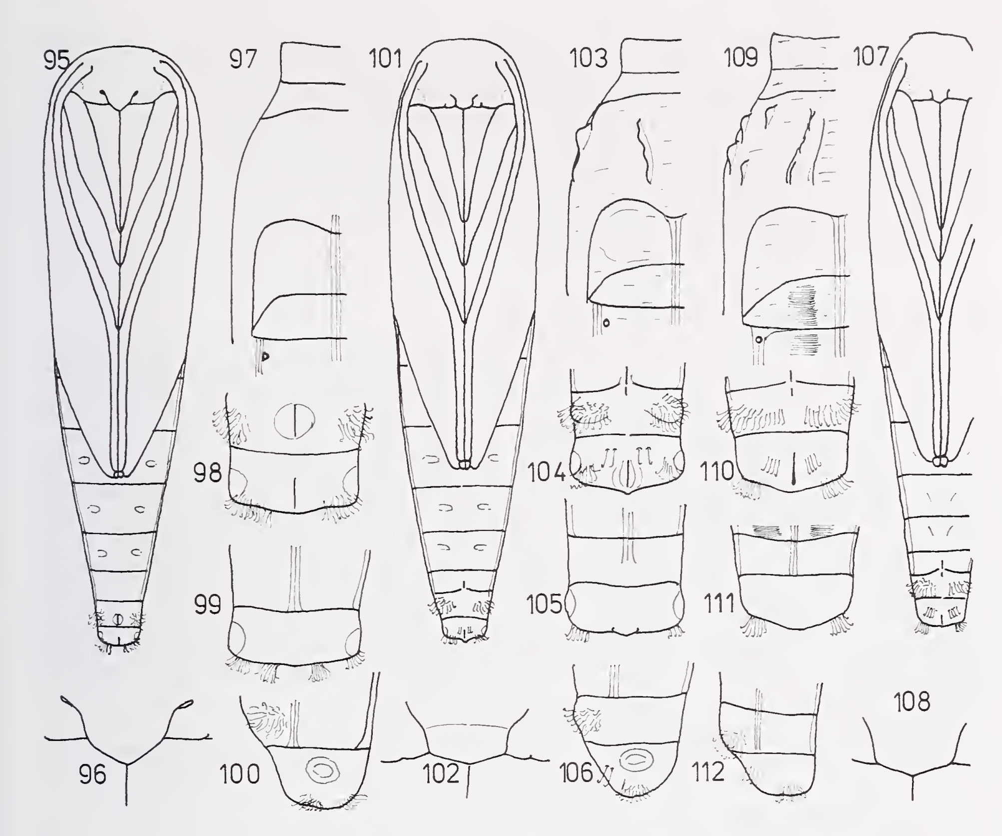


Abb. 95—100: *Elachista albifrontella*, Abb. 101—106: *E. bifasciella*, Abb. 107—112: *E. nobilella*. 95, 101, 107 — Habitusbild in Ventralsicht; 96, 102, 108 — Labrum und Umgebung; 97, 103, 109 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 98, 104, 110 — Abdomenende in Ventralsicht; 99, 105, 111 — in Dorsalsicht; 100, 106, 112 — in Lateralsicht.

nur Höcker, keine Kämme erkennbar. Längskanten an Abdomen und Metanotum schwach. Labrum stumpf abgerundet. Proboscis spitz und kürzer als die Vorderbeine. Diese grenzen kurz, die Mittelbeine kaum 2x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine sichtbar, kurz und ziemlich breit. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 5., bei der Puppe wohl bis zur Mitte des 7. Segmentes verdeckt. Abdomenende ventral ohne Hafthäkchen; diese werden durch die fest haftende letzte Raupenexuvie funktionell vertreten. 10. Segment lateral deutlich vorgewölbt, am Abdomenende ein kurzer Fortsatz, dorsal am 10. Segment ein Höcker. Grenzen zwischen den letzten 3 Segmenten lateral schräg verlaufend.

Raupe an Gräsern wie *Dactylis, Festuca, Poa* und *Milium*.

Waldränder, buschige Lehnen und Wiesen.

Elachista albifrontella (Hübner, 1817) (Abb. 95—100)
Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Dänemark.

Puppe relativ schlank, 4,2 x 1,1 mm, honigbraun, Exuvie heller. Skulptur fein runzelig. Keine Höckerstrukturen vorhanden, Längskanten ziemlich deutlich. Labrum mit gewölbten Seiten und am Ende eher spitz. Vorderbeine deutlich länger als die zugespitzte Proboscis, sie grenzen proximal nur kurz an die Antennae und distal nur kurz aneinander; die Mittelbeine grenzen deutlich länger als die Vorderbeine und mehr als 2x kürzer als die Antennae aneinan-

der. Hinterbeine erkennbar, aber sehr kurz. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Ende des 5. Segmentes verdeckt. Am 5.—7. Segment Spuren der Bauchbeine der Raupe erkennbar. Metanotum seicht und abgerundet ausgeschnitten. Abdominale Spiracula mäßig erhaben. Hafthäkchen ventral am 9. und 10. Abdominalsegment zahlreich und stark, in großen Gruppen lateral, am 10. Segment mehr in seinem Kaudalteil konzentriert. Keine Einzelborsten vorhanden. Am 10. Segment in Lateralansicht je eine Schwiele erkennbar. Dieses Segment ventral breit und stumpf und auch in Lateralansicht stumpf abgerundet.

Raupe an Wiesengräsern wie *Holcus, Deschampsia, Milium, Agrostis, Festuca.*

Waldränder, buschige Lehnen und Gärten.

Elachista bifasciella Treitschke, 1833 (Abb. 101—106)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀ aus Schweden.

Puppe schlank, 4,0—4,1 x 0,9—1,0 mm, braun, Subdorsalstreifen können etwas dunkler sein. Skulptur relativ fein, runzelig, Abdominalsegmente mit sehr feinen Punktgrübchen. Lateral am Mesonotum je ein Höcker und auch subdorsale Kämme manchmal vorhanden. Längskanten am Abdomen bzw. Metanotum deutlich. Labrum kurz und eckig mit steilen Seiten und am Ende stumpfwinklig. Vorderbeine deutlich länger als die zugespitzte Proboscis, grenzen proximal etwas länger als bei der vorigen Art an die Antennae distal etwas länger aneinander. Die Mittelbeine grenzen etwa 2x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine erkennbar, klein und kurz. Abdomen der Exuvie ventral etwa bis zu $^{2}/_{3}$ des 5. Segmentes verdeckt. Spuren der Raupenbeine vorhanden. Metanotum mittelseicht und abgerundet ausgeschnitten. Abdominale Spiracula schwach erhaben, sie liegen an der Dorsalseite der Lateralkanten. Hafthäkchen ventral am 9. und 10. Abdominalsegment deutlich und zahlreich, am 10. Segment schwächer, eher als Querreihe angeordnet, davor jederseits zwei Einzelhäkchen. 10. Segment stumpf, mit einem angedeuteten Fortsatz am Ende, in Lateralansicht spitzer als bei *E. albifrontella.*

Raupe an Gräsern, insbesondere an *Deschampsia*-Arten.

Schattige Stellen von Nadelwäldern; in Mitteleuropa vorwiegend in Gebirgslagen.

Elachista nobilella Zeller, 1839 (Abb. 107—112)

Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Böhmen.

Puppe schlank, 4,2 x 1,0 mm, bräunlichgelb, Exuvie heller. Am Metanotum und am 1.—8. Abdominalsegment breite, dunkle Subdorsalstreifen. Skulptur mittelfein, runzelig, mittlere Abdominalsegmente mit feinen Punktgrübchen. An Vorderflügeln und Beinen vorwiegend quer verlaufende Runzeln. Mesonotum mit mehreren Höckern an den Seiten und je einem Längskamm subdorsal. Längskanten am 1.—9. Abdominalsegment und am Metanotum deutlich. Labrum eckig, mit steilen Seiten, kaudal stumpfwinklig. Vorderbeine länger als die Proboscis, sie grenzen proximal relativ lang an die Antennae; Mittelbeine grenzen etwa 3x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine kurz. Abdomen der Exuvie ventral bis $^{2}/_{3}$ des 5. Segmentes, bei der Puppe wahrscheinlich bis zum 7. Segment verdeckt. Spuren der Bauchbeine nicht erkennbar. Abdominale Spiracula wenig erhaben und auf der Dorsalseite der Lateralkanten nahe dem Frontalrand der Segmente liegend. Hafthäkchen am 9. und 10. Abdominalsegment zahlreich und deutlich, am 10. Segment in 2 Gruppen, die vordere frontolateral bis lateral nahe der Analnaht stehend. Abdomenende stumpf abgerundet und ohne zentralen Fortsatz, in Lateralansicht am Ende stumpf und leicht konkav.

Raupe an Gräsern wie *Deschampsia, Bromus* und *Festuca*, auch an *Carex*-Arten.

Im Halbschatten der Wälder.

Elachista apicipunctella Stainton, 1849 (Abb. 113—117)

Untersuchtes Material: 4 ♂, 4 ♀ aus Deutschland und Polen.

Puppe 3,8—4,0 x 0,9—1,1 mm, nur wenig gedrungener als die vorherigen, orange-braun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein, gerunzelt, mittlere Abdominalsegmente mit feinen Punktgrübchen. Mesonotum mit lateralen Höckern und je einem subdorsalen Kamm. Längskanten relativ schwach. Labrum eckig, Seiten steil, Spitze stumpfwinklig. Vorderbeine länger als die

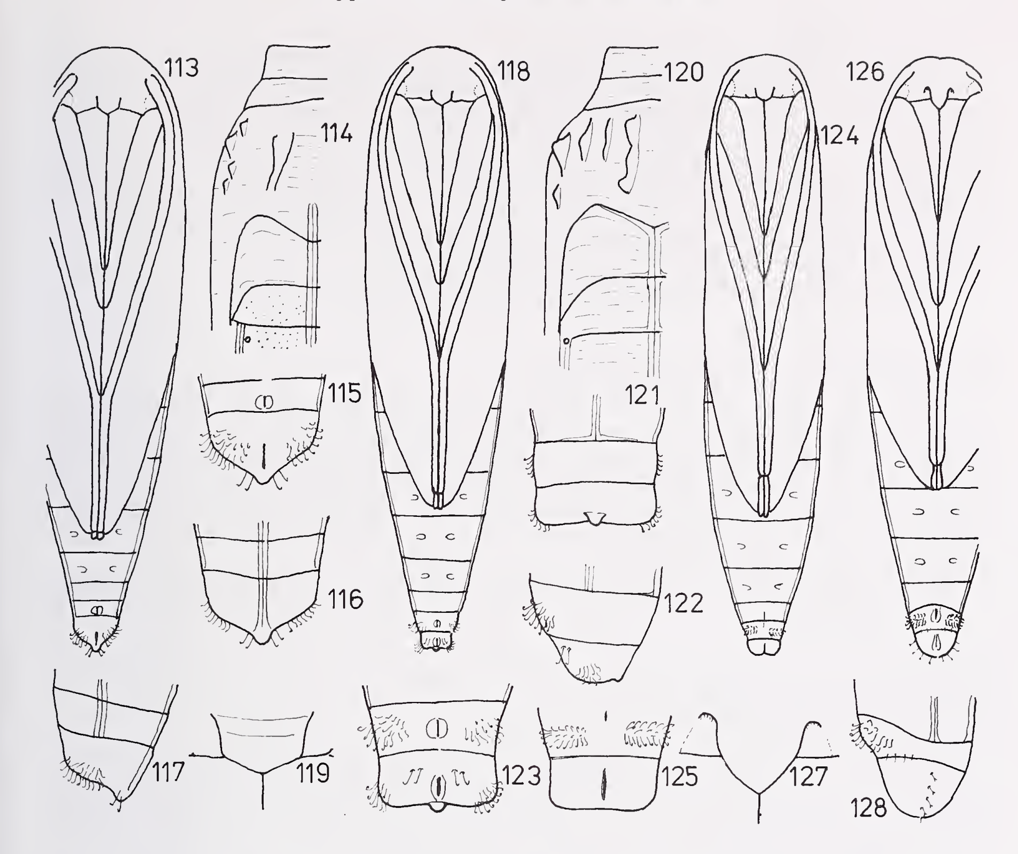


Abb. 113—117: *Elachista apicipunctella*, Abb. 118—123: *E. subnigrella*, Abb. 124, 125: *E. humilis*, Abb. 126—128: *E. argentella*. 113, 118, 124, 126 — Habitusbild in Ventralsicht; 114, 120 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 115, 123, 125 — Abdomenende in Ventralsicht; 116, 121 — in Dorsalsicht; 117, 122, 128 — in Lateralsicht; 119, 127 — Labrum und Umgebung.

spitze Proboscis, sie grenzen proximal lang an die Antennae; Mittelbeine grenzen kaum halb so lang wie die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine recht klein. Abdomen der Exuvie ventral bis $^2/_3$ des 6. Segmentes verdeckt. Spuren der Bauchbeine der Raupe nur schwach erkennbar. Metanotum mittelseicht ausgeschnitten. Abdominale Spiracula etwas dorsal der Seitenkanten und ziemlich weit vom Frontalrand der Segmente stehend, kaum erhaben. Nur das 10. Abdominalsegment ventral mit Hafthäkchen, diese fein und zahlreich. Abdomenende spitz. Ein kleiner Kremaster mit 2 Paar von Einzelhäkchen vorhanden.

Raupe an Gräsern wie *Festuca*, *Brachypodium*, *Milium*, *Poa*, auch an *Luzula pilosa*.

Lichte Waldstellen.

Elachista subnigrella Douglas, 1853 (Abb. 118—123)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀ aus Deutschland.

Puppe schlank, 4,1—4,2 x 0,9—1,0 mm, Frontalende abgerundet. Färbung rotbraun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein bis mittelgrob, gerunzelt. Adern der Vorderflügel etwas erhaben. Höckerstrukturen kräftig, teilweise länglich, nur am Mesonotum vorhanden. Längskanten deutlich. Am Labrum die Ecken und die Kaudalspitze abgerundet. Vorderbeine deutlich länger als die zugespitzte Proboscis, sie grenzen proximal lang an die Antennae; die Mittel-

beine grenzen etwa 2x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine deutlich, länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht und stumpfwinklig ausgeschnitten. Abdominale Spiracula klein und kaum erhaben, dorsal an der Seitenkante nahe dem Frontalrand der Segmente liegend. Hafthäkchen ventral am 9. und 10. Abdominalsegment zahlreich und in Gruppen konzentriert. Am 10. Segment liegen sie an den Kaudalecken; außerdem je 2 Einzelhäkchen frontolateral der Analnaht. Abdomenende in Dorsalansicht breit und recht stumpf, Ecken abgerundet, ein kleiner und kurzer Kremaster angedeutet; in Lateralansicht eher spitz zulaufend.

Raupe an Gräsern wie *Bromus, Avena, Festuca*; bivoltin.

An trockenwarmen, offenen Standorten, mit Vorliebe auf Kalksubstrat.

Elachista humilis Zeller, 1850 (Abb. 124—125)

Untersuchtes Material: 1 ♀ aus Deutschland.

Puppe recht schlank, 3,4 x 0,7 mm, Frontal- und Kaudalende abgestutzt, Färbung hellbraun. Skulptur mittelfein. Labrum abgerundet. Vorderbeine länger als die zugespitzte Proboscis, sie grenzen proximal lang an die Antennae; die Mittelbeine grenzen distal nur wenig kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine auffallend groß und lang. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. 9. Abdominalsegment mit quer angeordneten Gruppen von Häkchen, diese fehlen am 10. Segment. Abdomenende stumpf, ohne Kremaster.

Raupe an Gräsern wie *Poa, Agrostis, Festuca* und *Holcus*, soll auch an *Carex*-Arten leben.

An Wiesen-Biotopen.

Elachista monosemiella (Rössler, 1881) (Abb. 132—136)

(= *E. cerusella* Hübner, 1796, nom. praeocc.)

Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀ aus Deutschland.

Puppe 5,3—5,5 x 1,4—1,5 mm, ziemlich schlank, Vorder- und Hinterende abgestutzt. Färbung dunkel- bis schwarzbraun, Exuvie heller, Skulptur mäßig grob. Am Mesonotum im Subdorsal- und Lateralbereich mit relativ zahlreichen weißlichen Höckern. Längskanten deutlich, die Seitenkanten hell gefärbt. Labrum eckig, mit steilen Seiten, kaudal relativ spitz. Vorderbeine deutlich länger als die Proboscis, sie grenzen etwa 2x kürzer als die Mittelbeine und diese etwa 3x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine mittelkurz. Abdomen der Exuvie ventral bis etwa zu ²/₃ des 5. Segments verdeckt. Metanotum frontal mäßig seicht und relativ spitz ausgeschnitten. Abdominale Spiracula liegen dicht am Dorsalrand der Seitenkanten. 9. Abdominalsegment beiderseits mit je einer großen Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment ohne Häkchen und abgerundet, in Lateralansicht bauchig und am Ende ziemlich spitz. An diesem Segment haftet die letzte Raupenhaut und ersetzt die fehlenden Hafthäkchen.

Raupe an Gräsern wie *Phragmites, Phalaris, Festuca, Dactylis, Poa* und *Holcus*; bivoltin.

An feuchten Standorten.

Elachista argentella (Clerck, 1759) (Abb. 126—131)

Untersuchtes Material: 3 ♂, 3 ♀ aus Deutschland.

Puppe mittelschlank, 5,1—5,5 x 1,2—1,5 mm, hellbraun mit deutlichen suprastigmatalen und sublateralen Längsstreifen, aber ohne wesentliche Höckerstrukturen. Längskanten kräftig: die dorsale beginnt schon am Vertex und endet am Frontalrand des 9. Abdominalsegments. Labrum mit abgerundeten Ecken und scharfer Spitze. Vorderbeine viel länger als die Proboscis, sie grenzen proximal lang an die Antennae, distal länger als die Mittelbeine und fast so lang wie die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine lang und distal etwas verdickt. Abdomen der Exuvie bis zum Kaudalrand des 5. Segments verdeckt. Metanotum frontal mäßig seicht ausgeschnitten. Abdominale Spiracula dorsal der Lateralkanten. 9. Abdominalsegment beiderseits mit je einer quergestellten Gruppe zahlreicher Hafthäkchen, die sich median einander nähern. 10. Segment am Ende abgerundet oder schwach konkav, auch in Lateralansicht abgerundet und mit zahlreichen Einzelhäkchen besetzt.

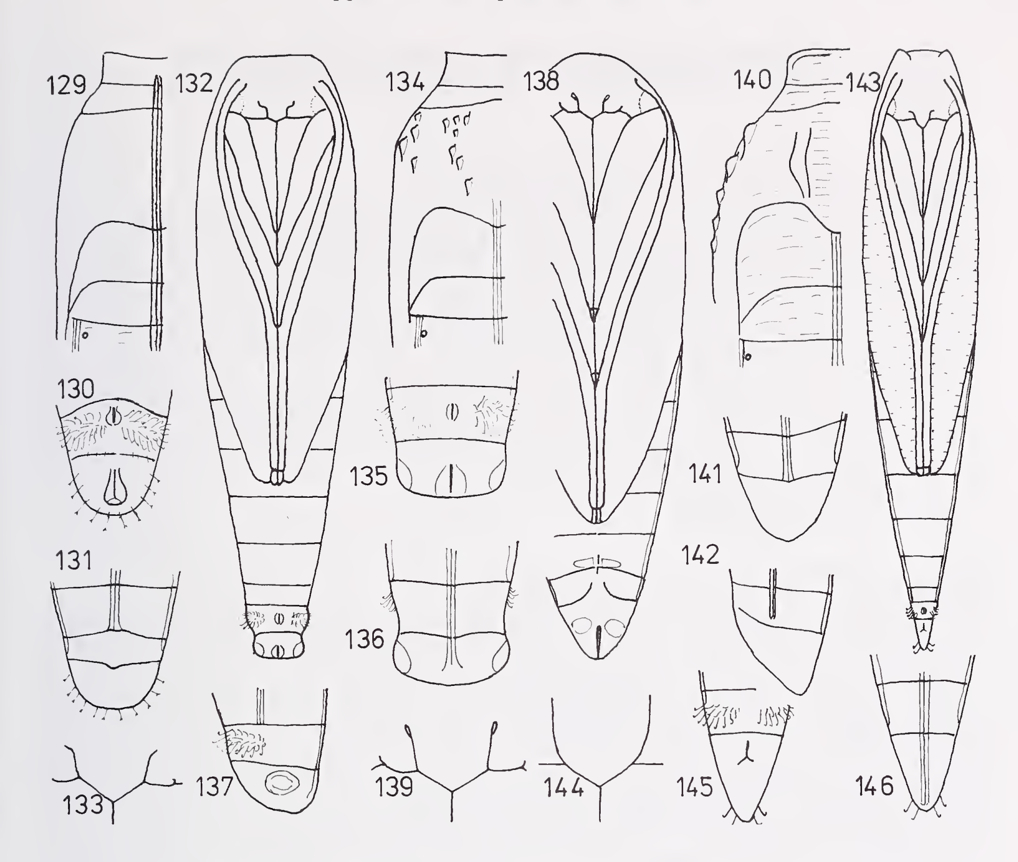


Abb. 129—131: *Elachista argentella*, Abb. 132—137: *E. monosemiella*, Abb. 138—139, 141—142: *E. pollinariella*, Abb. 140, 143—146: *E. disemiella*. 129, 134, 140 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 130, 135, 145 — Abdomenende in Ventralsicht; 131, 136, 141, 146 — in Dorsalsicht; 132, 138, 143 — Habitusbild in Ventralsicht; 133, 139, 144 — Labrum und Umgebung; 137, 142 — Abdomenende in Lateralsicht.

Raupe an mehreren Vertretern der Poaceae, univoltin.
Parklandschaft, buschige Lehnen.

Elachista pollinariella Zeller, 1839 (Abb. 138—139, 141—142)
Untersuchtes Material: 2 ♀ aus Deutschland.

Puppe mäßig gedrungen, vorne abgerundet, hinten eher zugespitzt, 3,2—3,4 x 0,9—1,1 mm. Färbung braun, Exuvie heller. Skulptur fein, am Abdomen papillös. Keine Höckerstrukturen vorhanden. Dorsal- und Laterallängskanten deutlich, kaudal bis zum Hinterrand des 9. Abdominalsegmentes erkennbar. Labrum spitz, eckig, mit steilen Seiten. Vorderbeine viel länger als die Proboscis, sie grenzen proximal lang an die Antennae und distal etwas länger als die Mittelbeine aneinander, diese wiederum grenzen weniger als halb so lang aneinander wie die Antennae. Vorderhüften und Mittelhüften erkennbar. Enden der Hinterbeine länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral bis zur Hälfte des 7. Segmentes verdeckt. Metanotum tief (etwa 1/3 seiner Länge) abgerundet ausgeschnitten. Abdominale Spiracula dicht dorsal der Lateralkanten stehend. Abdomenende ohne Hafthäkchen. 10. Segment aus Lateralsicht spitz zulaufend, distal abgerundet.

Raupe an Poaceae wie *Festuca, Trisetum, Brachypodium* und *Poa*, univoltin.

In der Randzone von Laubwäldern und an buschigen Lehnen. Trockenere Standorte werden bevorzugt.

Elachista disemiella Zeller, 1847 (Abb. 140, 143—147)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 2 ♀ aus Frankreich.

Puppe recht schlank, 6—7 x 1,1—1,3 mm, vorne abgestutzt mit je einem Seitenhöcker, hinten sehr spitz zulaufend. Färbung schilfbraun. Vorderflügel dunkler, mit hellen Adern. Subdorsallängsstreifen und Längskanten hell. Skulptur mittelfein bis mittelgrob, vorwiegend quer verlaufend, am Abdomen unregelmäßig gefurcht. Mesonotum mit Höckern an den Seiten und je einem subdorsalen Kamm. Längskanten deutlich. Labrum spitz, mit gewölbten Seiten. Proboscis kurz. Vorderbeine grenzen proximal lang an die Antennae und distal etwa gleichlang wie die Mittelbeine aneinander, die Antennae mehr als doppelt so lang. Hinterbeine klein und kurz. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 4. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht ausgeschnitten. Abdominale Spiracula liegen im Dorsalteil der Seitenkanten. 9. Abdominalsegment mit je einer Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment lang und spitz, nur mit zwei Paaren von Einzelhäkchen.

Raupe an *Deschampsia* spp.

Elachista bedellella (Sircom, 1848) (Abb. 148—153)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀ aus Deutschland.

Puppe mäßig gedrungen, 3,1—3,3 x 0,8—0,9 mm, vorne abgerundet, hinten spitzer zulaufend. Färbung rotbraun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein, am Abdomen nicht grübchenförmig. Längskanten deutlich, die dorsale auch am Mesonotum und am 10. Abdominalsegment erkennbar. Mittlere Abdominalsegmente auch mit Querkanten; dort, wo sich Seiten- und Querkanten treffen, liegen die Spiracula (Abb. 151). Keine Höckerstrukturen an Kopf und Thorax vorhanden. Labrum eckig, kaudal spitz, seine Seiten steil. Vorderbeine deutlich länger als die kurze und spitze Proboscis, sie grenzen proximal kurz an die Antennae, diese grenzen distal etwa doppelt so lang aneinander wie die Mittelbeine. Enden der Hinterbeine klein und kurz. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht und abgerundet ausgeschnitten. Abdomenende ohne Hafthäkchen, fest in der letzten Raupenhaut haftend. 10. Segment in Dorsalansicht spitz, in Lateralansicht am Ende eher abgerundet.

Raupe an Gräsern wie *Arrhenaterum, Poa, Festuca* und *Phleum*, bivoltin.

An trockeneren, grasreichen Lehnen und Wiesen.

Elachista megerlella (Hübner, 1810) (Abb. 154—159)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 2 ♀ aus Polen und Böhmen.

Puppe mäßig gedrungen, vorne und hinten abgerundet, 3,5—4,1 x 1,0—1,2 mm. Färbung braun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein. Abdomen mit ganz feinen Punktgrübchen. Frons, Antennae und Vorderflügel auf manchen Adern mit Höckern. Mesonotum mit großen Höckern und je einem subdorsalen Längskamm. Längskanten und auch Querkanten an mittleren Abdominalsegmenten deutlich, Dorsalkante ebenfalls am 10. Abdominalsegment erkennbar. Abdominale Spiracula liegen am Dorsalrand der Seitenkanten, kaudal der Abzweigungstelle der Querkanten. Labrum stumpfwinklig und eckig, seine Seiten steil. Proboscis länger als die Vorderbeine, diese grenzen proximal lang an die Antennae. Die Mittelbeine grenzen distal etwa $^1/_2$ so lang wie die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine etwas länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral etwa bis zu $^2/_3$ des 6. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht und breit ausgeschnitten. 9. Abdominalsegment ventral beiderseits mit je einem erhabenen Querwall, dieser mit relativ wenigen Hafthäkchen. Auch am 10. Segment ventrolateral je eine Hafthäkchengruppe. Abdomenende — auch in Lateralansicht — abgerundet, mit einem Paar größerer Einzelhäkchen.

Raupe an Poaceae und *Carex*-Arten, bivoltin.

In der Randzone von Laubwäldern.

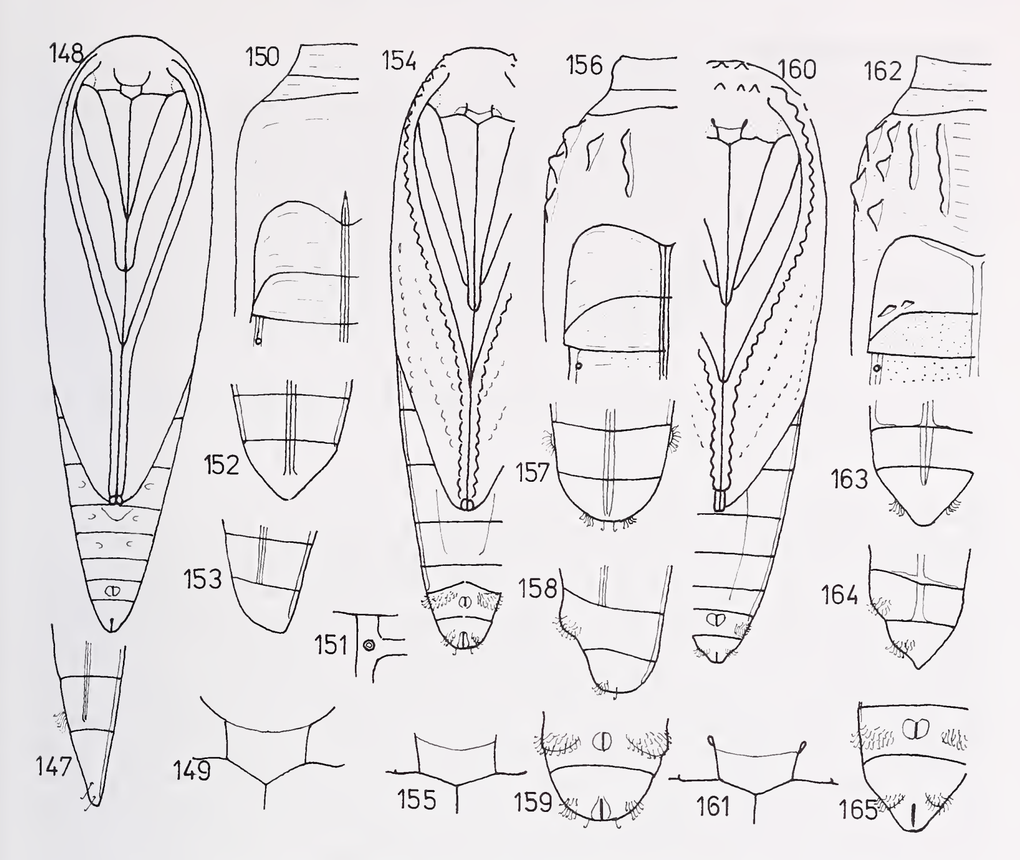


Abb. 147—165: *Elachista disemiella*, Abb. 148—153: *E. bedellella*, Abb. 154—159: *E. megerlella*, Abb. 160—165: *E. unifasciella*. 147, 153, 158, 164 — Abdomenende in Lateralsicht; 148, 154, 160 — Habitusbild in Ventralsicht; 149, 155, 161 — Labrum und Umgebung; 150, 156, 162 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 151 — abdominales Spiraculum und Umgebung; 152, 157, 163 — Abdomenende in Dorsalsicht; 159, 165 — in Ventralsicht.

Elachista unifasciella (Haworth, 1828) (Abb. 160—165)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀ aus Polen.

Puppe eher gedrungen, vorne abgerundet, hinter spitzer, rotbraun gefärbt, Exuvie heller, Skulptur relativ fein. Abdomen mit sehr feinen Punktgrübchen. Frons und Clypeus, Antennae und auch Flügeladern mit Höckern. Am Mesonotum starke Seitenhöcker und darüber Längskämme. Auch am Metanotum 2 kleine Höcker. Abdomen mit Längs- und Querkanten. Spiracula liegen an den Seitenkanten, kaudal der Abzweigungsstelle der Querkanten. Labrum mit steilen Seiten und abgerundeten Ecken. Proboscis spitz und etwas länger als die Vorderbeine. Diese grenzen proximal lang an die Antennae, die Mittelbeine distal relativ wenig (etwa um $^{1}/_{3}$) kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine schmal und viel länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum seicht und stumpfwinklig ausgeschnitten. 9. und 10. Abdominalsegment mit je zwei Gruppen schwacher Hafthäkchen. 10. Segment — auch in Lateralansicht — ziemlich spitz.

Raupe an *Dactylis glomerata* und *Brachypodium sylvaticum*, univoltin.

Randzone von Waldbeständen und Parkanlagen.

Elachista gangabella Zeller, 1850 (Abb. 166—171)
Untersuchtes Material: 1 ♀ aus Dänemark.

Puppe mittelschlank, 5,0 x 1,4 mm, ockerbraun, Exuvie heller. Skulptur eher fein. Am Abdomen sehr feine Grübchenskulptur. Mesonotum mit Seitenhöckern und Subdorsalkamm. Labrum abgerundet. Proboscis spitz und etwas länger als die Vorderbeine. Diese grenzen proximal mäßig lang an die Antennae, die Mittelbeine distal kaum halb so lang wie die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine der untersuchten Puppe kaum erkennbar. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum ziemlich tief (zu $^{1}/_{3}$ seiner Länge) abgerundet ausgeschnitten. Abdominale Spiracula liegen am Dorsalrand der Seitenkanten, kaudal der Abzweigstelle der Querkanten. 9. und 10. Abdominalsegment ventral mit je zwei Gruppen feiner Hafthäkchen. Abdomenende stumpf abgerundet, in Dorsalansicht mit einem kleinen zentralen Fortsatz, in Lateralansicht auf der Ventralseite konkav.

Raupe an *Dactylis glomerata*, auch an *Brachypodium silvaticum* und *Melica nutans*, univoltin.

Randzone von Waldbeständen.

Elachista subalbidella Schläger, 1847 (Abb. 172—177)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 7 ♀ aus Österreich und Deutschland.

Puppe eher schlank, 3,3—4,7 x 0,8—1,4 mm, das Weibchen kleiner und heller als das Männchen. Färbung rotbraun, Exuvie heller, subdorsale Längsstreifen beim Weibchen gelblich. Skulptur vorwiegend quergerunzelt. Antennae und Seiten des Mesonotums mit Höckern, Mesonotum subdorsal außerdem mit Längskämmen. Längskanten deutlich, die dorsale reicht bis zum Kaudalende des 9. Abdominalsegmentes. Labrum lateral abgerundet, am Ende etwas zugespitzt. Proboscis weniger spitz als die der vorigen Art und mit den Vorderbeinen fast gleich lang. Diese grenzen proximal mäßig lang an die Antennae, die Mittelbeine grenzen distal etwa 3x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine deutlich und länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 6. Segmentes (oder noch etwas darüber hinaus) verdeckt. Metanotum relativ tief (zu $^{1}/_{3}$ seiner Länge) ausgeschnitten, mit steilen Seiten. Abdominale Spiracula klein, an der Dorsalseite der Lateralkanten liegend. 9. und 10. Abdominalsegment mit je einer Gruppe feiner Häkchen. Am 10. Segment entspringen sie von stumpfen Vorwölbungen. 10. Segment am Ende zugespitzt, mit vier Einzelhäkchen, Analfeld erhaben. In Lateralansicht ist der Bereich kaudal vom Analfeld leicht konkav.

Raupe an Poaceae wie *Brachypodium, Poa, Melica*, univoltin.

Auf feuchten Wiesen und Mooren.

Elachista bisulcella Duponchel, 1843 (Abb. 178—183)
Untersuchtes Material: 1 ♂ aus Polen.

Puppe schlank, 4,2 x 1 mm, frontal abgestutzt, braun gefärbt. Skulptur mittelfein bis mittelgrob, aus Runzeln und an den mittleren Abdominalsegmenten auch aus feinen Punktgrübchen bestehend. Vorderflügel relativ rauh, mit hervortretenden Adern. Ohne deutliche Höckerstrukturen. Längskanten entwickelt, die dorsale schon am Mesonotum sichtbar und bis zum Kremaster reichend. Labrum abgerundet, mit gewölbten Seiten. Proboscis länger als die Vorderbeine, die proximal lang an die Antennae grenzen. Letztere grenzen etwa 3x länger als die Mittelbeine aneinander. Enden der Hinterbeine kurz. Abdomen der Exuvie ventral nur zur Hälfte des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum tief ausgeschnitten. Abdominale Spiracula dorsal der Seitenkanten, ziemlich weit kaudad verschoben. 9. Abdominalsegment beiderseits mit je einer großen Gruppe von Hafthäkchen, 10. Segment ohne Hafthäkchengruppen, aber distal mit 2 Paar Einzelhäkchen. Analfeld erhaben. Seiten mit je einem hervorstehenden, kahlen Höcker. Kremaster groß, löffelförmig. In Lateralansicht ist das 10. Segment auf der Ventralseite — kaudal der Lateralhöcker — stark ausgeschnitten.

Raupe an *Deschampsia, Brachypodium, Calamagrostis*, auch an *Carex*-Arten; uni- oder bivoltin.

Randzonen von Wäldern und Waldlichtungen.

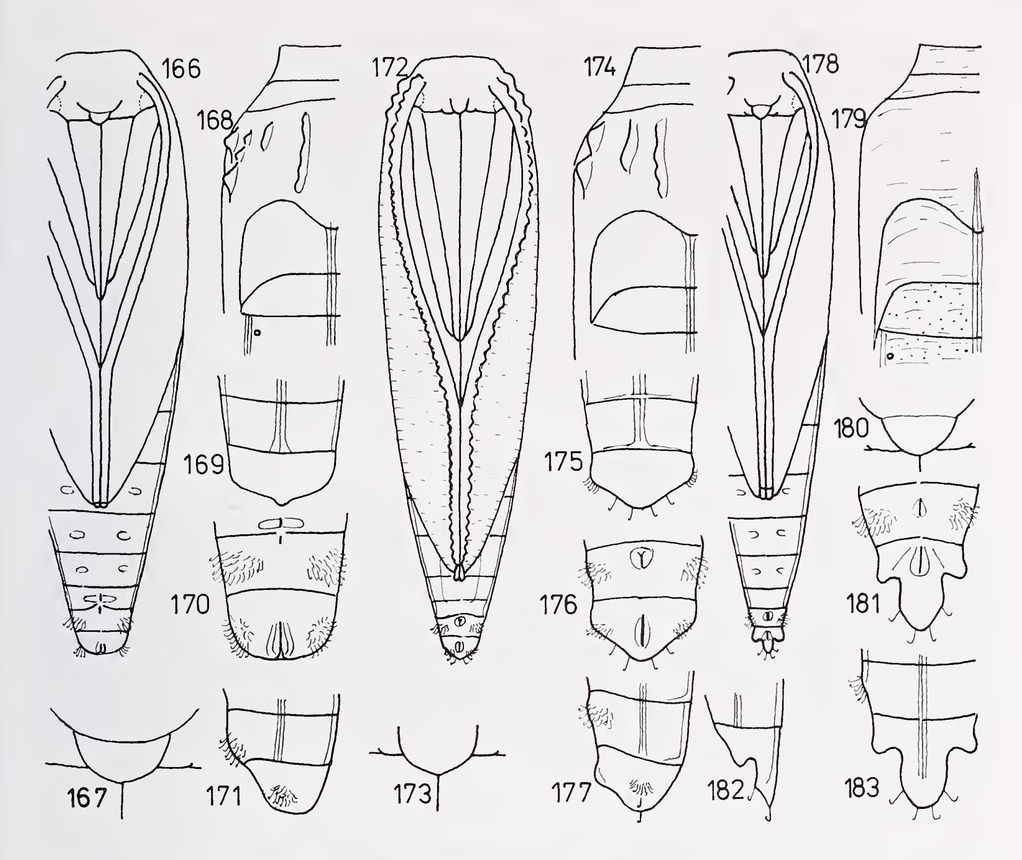


Abb. 166—171: *Elachista gangabella*, Abb. 172—177: *E. subalbidella*, Abb. 178—183: *E. bisulcella*. 166, 172, 178 — Habitusbild in Ventralsicht; 167, 173, 180 — Labrum und Umgebung; 168, 174, 179 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 169, 175, 183 — Abdomenende in Dorsalsicht; 170, 176, 181 — in Ventralsicht; 171, 177, 182 — in Lateralsicht.

Elachista trapeziella Stainton, 1849 (Abb. 213—219)
Untersuchtes Material: 2 ♂, 2 ♀ aus Polen und Dänemark.

Puppe ventral abgeflacht, 4,0—4,3 x 1,0—1,2 mm, mittelschlank. Frontalteil löffelartig, Clypeus stark verlängert. Färbung rostgelbbraun. Skulptur relativ grob, stark quergerunzelt, am Abdomen zellenartig. Labrum lang, mit gewölbten Seiten, am Ende abgerundet. Mandibulae deutlich. Proboscis kurz und stumpf, mit den Vorderbeinen etwa gleich lang. Antennae und auch die relativ langen Enden der Hinterbeine wesentlich kürzer als die spitz zulaufenden Vorderflügel. Antennae grenzen distal nur wenig länger aneinander als die Mittelbeine. Abdomen der Exuvie ventral bis fast zum Kaudalrand des 5. Segmentes verdeckt. Am 5.—7. Abdominalsegment deutliche Spuren der Bauchbeine der Raupe erkennbar. Metanotum frontal nicht ausgeschnitten. Abdominale Spiracula etwas eingesunken. Das 8. Abdominalsegment ventral schmal, 9. und 10. Segment mit großen Polstern von Hafthäkchen. Kremaster groß, flach, am Ende abgerundet, mit 2 Paaren von Einzelhäkchen. Auch lateral am 10. Segment jederseits ein längeres Einzelhäkchen. Abdomenende in Lateralansicht aufwärts gebogen, spitz.

Raupe an *Luzula* spp., univoltin.

In unterschiedlichen Waldtypen.

Elachista cinereopunctella (Haworth, 1828) (Abb. 196—200)
Untersuchtes Material: 5 ♂ aus Deutschland.

Puppe mittelschlank, vorne zugespitzt, hinten stark verjüngt, 4,5—5,0 x 1,1—1,3 mm. Färbung orangebraun. Skulptur mittelfein bis mittelgrob, runzelig. Längskanten deutlich, die dorsale verläuft vom Vertex bis zur Kremasterbasis. An Pro- und Mesonotum (an der Flügelwurzel) je ein Höcker. Labrum mittellang, eckig, mit steilen Seiten, kaudal stumpfwinklig. Proboscis spitz, länger als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen etwa 3x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine etwas länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral bis zur Hälfte des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum zu 1/3 seiner Länge spitz ausgeschnitten. Abdominale Spiracula etwas erhaben, dorsal der Lateralkante und ziemlich weit kaudal stehend. 9. Abdominalsegment beiderseits mit einer großen Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment lateral mit je einem Einzelhäkchen. Kremaster groß, abgeflacht, elliptisch und an der Basis etwas eingeschnürt, distal mit einem Häkchenpaar.

Raupe an *Carex*-Arten, insbesondere *C. flacca*, angeblich auch an manchen Poaceae.

An sumpfigen, aber auch an sandigen Standorten oder auf Kalkböden.

Elachista ornithopodella Frey, 1856 (Abb. 201—206)
Untersuchtes Material: 1 ♀ aus Deutschland.

Puppe mittelschlank, 4,2 x 1,1 mm, Frontalende abgestutzt, etwas eckig, leicht konkav. Färbung rötlichbraun. Skulptur mittelfein, runzelig. Keine Höckerstrukturen vorhanden. Längskanten deutlich, die dorsale endet am Kremaster. Labrum mittellang, abgerundet. Proboscis spitz und kürzer als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen mehr als 3x so kurz wie die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine kurz. Abdomen der Exuvie ventral bis zur Hälfte des 6. Segmentes verdeckt. Metanotum dorsal etwa zu 1/3 seiner Länge ausgeschnitten, der Ausschnitt stumpfwinklig, mit geraden Seiten. 9. Segment ventrolateral mit je einer Gruppe von feinen Hafthäkchen, diese fehlen jedoch am 10. Segment. Analfeld groß. Kremaster kurz und breit, mit drei spitzen Lappen. Die Seitenlappen mit je einem, der mittlere Lappen mit zwei Paaren von Einzelhäkchen.

Raupe an *Carex ornithopoda*.

In Wäldern.

Elachista freyi Staudinger, 1870 (Abb. 207—212)
Untersuchtes Material: 3 ♂, 3 ♀ aus Deutschland und Mähren.

Puppe mittelschlank, frontal zugespitzt, 3,8—4,4 x 0,9—1,2 mm, braun gefärbt. Skulptur mäßig grob, runzelig. Längskanten stark, die dorsale läuft bis in den Kremaster. Labrum kantig, mit steilen Seiten, am Ende stumpfwinklig. Proboscis länger als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen fast 3x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine kurz. Abdomen der Exuvie ventral bis zur Hälfte des 5. Segmentes verdeckt. Metanotum zu 1/3 seiner Länge ausgeschnitten. Abdominale Spiracula etwas erhaben, dorsal der Lateralkanten und weit vom Frontalrand der Segmente entfernt liegend. 9. Abdominalsegment ventrolateral mit je einer großen Gruppe von Hafthäkchen. 10. Segment ohne Häkchengruppen, mit je einem seitlichen Fortsatz, dieser am Ende nur mit einem Häkchen. Kremaster groß und flach, an der Basis eingeschnürt, mit zwei seitlichen und zwei distalen Lappen, die je ein Häkchen tragen. Abdomen in Lateralansicht spitz.

Raupe an *Carex*-Arten, insbesondere an *Carex humilis*; univoltin.

An trockenwarmen Standorten.

Elachista utonella Frey, 1856 (Abb. 190—195)
Untersuchtes Material: 2 ♂ aus Mähren.

Puppe schlank, 4,5—4,6 x 0,7—1,0 mm, braun bis rotbraun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein. Labrum kurz, eckig, mit steilen Seiten, kaudal stumpfwinklig. Proboscis länger als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen etwa 2x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine kurz. Abdomen der Exuvie ventral nur bis zum ersten Drittel des 5. Segmentes verdeckt. Am 5.—7. Abdominalsegment sind die Bauchbeine der Raupe angedeutet. Vertex kürzer als das Pronotum. Metanotum nur etwa zu 1/4 seiner Länge abgerundet ausgeschnitten.

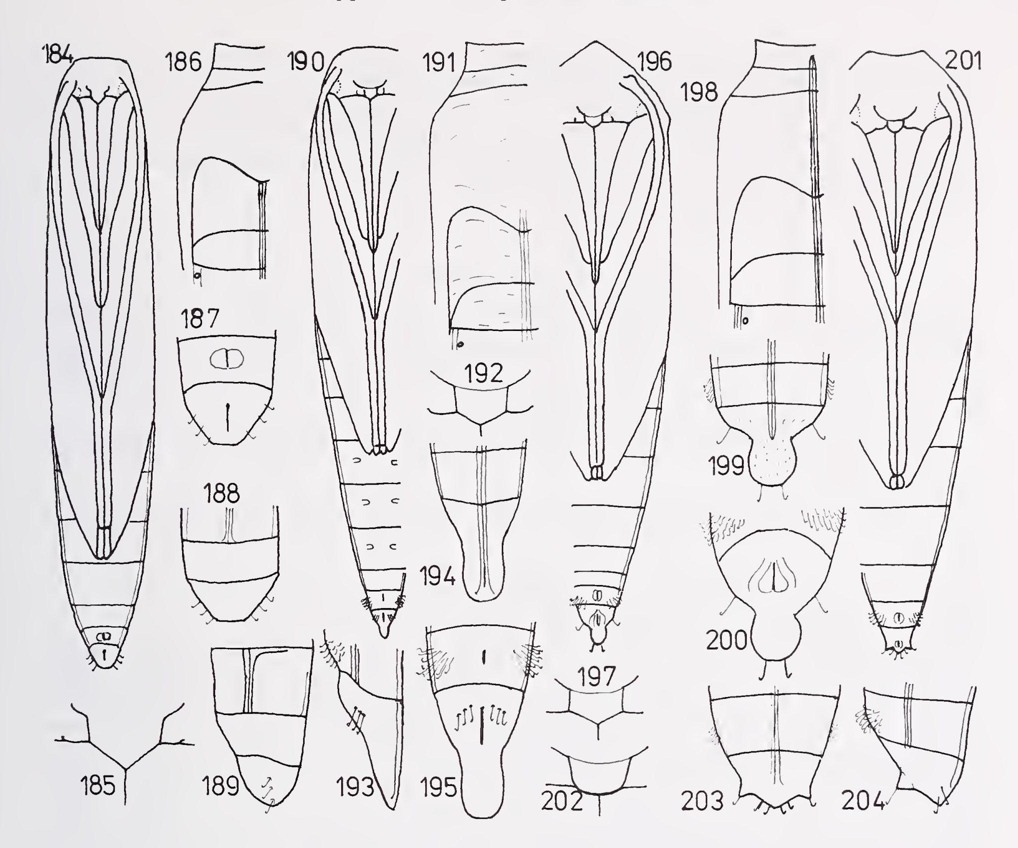


Abb. 184—189: *Elachista* sp., Abb. 190—195: *Elachista utonella*, Abb. 196—200: *E. cinereopunctella*, Abb. 201—204: *E. ornithopodella*. 184, 190, 196, 201 — Habitusbild in Ventralsicht; 185, 192, 197, 202 — Labrum und Umgebung; 186, 191, 198 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 187, 195, 200 — Abdomenende in Ventralsicht; 188, 194, 199, 203 — in Dorsalsicht; 189, 193, 204 — in Lateralsicht.

Abdominale Spiracula etwas erhaben und dorsal der Seitenkanten stehend. 9. Abdominalsegment ventral beiderseits mit je einer großen Gruppe von Hafthäkchen. Einige größere Einzelhäkchen auch am 10. Segment frontal des Analfeldes. Kremaster groß und löffelförmig, basal etwas eingeschnürt und ohne Häkchen, die Dorsalkante läuft fast bis zu seinem Ende. In Lateralansicht ist das Abdomenende relativ spitz.

Raupe an *Carex*-Arten.

An feuchten und moorigen Wiesenstandorten.

Elachista spec. (Abb. 184—189)

Im Museum für Naturkunde, Berlin (Coll. Hinneberg) als „*Elachista disquei* n. spec." bezeichnet.

Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀ aus Deutschland.

Puppe sehr schlank, vorne und hinten abgestutzt, 4—4,3 x 0,7—0,8 mm, dunkel rotbraun, glänzend. Skulptur mittelfein, runzelig, keine Höckerstrukturen vorhanden. Grenze zwischen Frons und Vertex kantig ausgebildet. Dorsallängskante flach. Labrum eckig, am Ende spitz, Seiten steil. Proboscis kurz und spitz, viel kürzer als die Vorderbeine. Diese grenzen proximal ziemlich lang an die Antennae und distal etwa genau so lang wie die Mittelbeine aneinander,

die Antennae nicht ganz doppelt so lang. Enden der Hinterbeine viel länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral fast bis zum Kaudalrand des 6. Segmentes verdeckt. Metanotum mäßig seicht und abgerundet ausgeschnitten. Das 5.—7. bzw. 8. Abdominalsegment mit sublateralen Längsleisten, die an der Basis dieser Segmente einen Dorsalausläufer bilden. 9. Abdominalsegment ohne Hafthäkchen, das 10. Segment nur mit einigen endständigen Einzelhäkchen. Es ist relativ stumpf gerundet, auch in Lateralansicht.

Angaben zur Bionomie liegen nicht vor.

Gattung *Cosmiotes* Clemens, 1860

Gattungscharakteristik nur anhand einer untersuchten Art: Puppen denen der Gattung *Elachista* morphologisch ähnlich, aber mit stark hervorstehenden abdominalen Spiracula (Abb. 220—223). Dorsal- und Laterallängskanten vorhanden (Abb. 222, 224). Abdomenende nur mit Einzelhäkchen.

Raupen an verschiedenen Poaceae. Verpuppung in einem flachen Kokon aus Gespinstfäden.

Von etwa fünf mitteleuropäischen Arten konnte nur die folgende untersucht werden.

Cosmiotes freyerella (Hübner, 1825) (Abb. 220—226)
Untersuchtes Material: 1 ♂, 1 ♀ aus Deutschland.

Puppe mäßig gedrungen, 3,5—3,7 x 1,1—1,3 mm, rotbraun, Exuvie heller. Skulptur mittelfein aus Runzeln und winzigen Punktgrübchen. Höckerstrukturen am Mesonotum deutlich, je ein Höckerpaar auch an Frons und Vertex. Längskanten an Abdomen und Metanotum ziemlich stark ausgeprägt. Labrum spitz zulaufend, Seiten gleichmäßig gewölbt. Proboscis wenig länger als die Vorderbeine. Mittelbeine grenzen distal etwa 2 x kürzer als die Antennae aneinander. Enden der Hinterbeine länger als breit. Abdomen der Exuvie ventral bis zum Kaudalrand des 6. Segmentes, bei der Puppe wahrscheinlich auch das 7. Segment verdeckt. Metanotum ziemlich stark und abgerundet ausgeschnitten. Abdominale Spiracula stark erhaben, an der Dorsalseite der Lateralkanten stehend. Ventral am 10. Segment nur eine Querreihe von Einzelhäkchen. Ein kleiner Kremaster, ohne Häkchen, vorhanden.

Raupe an Gräsern wie *Poa, Festuca* und *Koehleria*. Verpuppung in einem dünnen Kokon außerhalb der Mine, bivoltin.

Auf feuchten Wiesen und ähnlichen Habitaten.

Diskussion

Die fünf untersuchten Gattungen der Familie Elachistidae lassen sich anhand der Puppenmerkmale deutlich unterscheiden. Die Eigenständigkeit der Gattung *Biselachista* Traugott-Olsen & Nielsen, 1977, begründet durch relativ geringfügige Merkmale der ♂ und ♀ Genitalien sowie der Flügelzeichnung, konnte hingegen nicht bestätigt werden. Die in ihr zusammengefaßten Arten lassen sich anhand der Puppenmerkmale jedenfalls nicht eindeutig von den übrigen *Elachista*-Arten trennen. Auch Karsholt & Razowski (1996) vereinigen beide Gattungen wieder, was jetzt durch die puppenmorphologischen Befunde bestätigt werden kann. Auch die sehr ähnliche Biologie beider Artengruppen spricht für deren Zusammenfassung.

Die Gattung *Cosmiotes* ist nach dem von Traugott-Olsen & Nielsen in der oben erwähnten Arbeit publizierten Stammbaum nächstverwandt mit der Gattung *Elachista*. Dies kann auch durch die Puppenmorphologie bestätigt werden, obwohl die Unterschiede zwischen den Puppen beider Gattungen deutlicher ausgeprägt sind als die der Imagines. Leider konnte bisher nur eine *Cosmiotes*-Art untersucht werden,



Abb. 205—206: *Elachista ornithopodella*, Abb. 207—212: *E. freyi*, Abb. 213—219: *E. trapeziella*, Abb. 220—226: *Cosmiotes freyerella*. 205, 222 — Vertex, Notum und Abdomenbasis (linke Seite); 206, 212, 219, 225 — Abdomenende in Ventralsicht; 207, 213, 220 — Habitusbild in Ventralsicht; 208, 214, 221 — Labrum und Umgebung; 209, 216 — Metanotum, Abdomenbasis (linke Seite); 210, 218, 224 — Abdomenende in Dorsalsicht; 211, 217, 226 — in Lateralsicht; 215, 223 — abdominales Spiraculum und Umgebung.

und es bleibt abzuwarten, ob die entsprechenden Merkmale auch bei den übrigen Arten auftreten.

Die drei übrigen Gattungen der Elachistidae, *Mendesia*, *Perittia* und *Stephensia*, unterscheiden sich hinsichtlich der Puppenmorphologie von den beiden bisher genannten Gattungen stärker, als der erwähnte Stammbaum vermuten läßt. Sie sind untereinander ähnlicher und offenbar näher verwandt als mit den beiden übrigen. Der Stammbaum sollte auf Grund der hier untersuchten Merkmale eher zwei Hauptzweige bilden. Daß außerdem die Gattungen *Mendesia* und *Perittia* einander näherstehen, kann ebenfalls anhand der Puppenmerkmale belegt werden. *Mendesia* (zumindest die einzige untersuchte Art dieser Gattung) weist außerdem manche Merkmale auf (wie das sichtbare Labium), die sonst niemals in der Familie Elachistidae auftreten, daneben andere, die sie mit der Gattung *Elachista* gemeinsam hat (wie sichtbare Enden der Hinterbeine und Hafthäkchengruppen am 9. Abdominalsegment). Die Art *cedronellae* von den Kanarischen Inseln sollte auf Grund der Puppen-

morphologie und auch wegen der Nahrungspflanze eher von der Gattung *Perittia* (in welcher sie z. B. bei Hering, 1957, geführt wird) in die Gattung *Stephensia* überführt werden.

Die Unterscheidung bzw. Determination der einzelnen Arten der Elachistidae mit Hilfe von Puppenmerkmalen ist oft einfacher als anhand der Imagines.

Dank

Der Autor dankt auch an dieser Stelle allen Fachkollegen herzlich, die durch Überlassung von Puppenmaterial seine Sammlung vervollständigt haben. Insbesondere sind dies Dr. J. Buszko (Toruň), Dr. F. Gregor (Brno), O. Karsholt (Kopenhagen), Dr. J. Klimesch (Linz a. d. D.), A. Laštůvka (Prostějov), Dr. H. Steuer (Bad Blankenburg), I. Svensson (Kristianstad) und Dr. J. Vávra (Prag). Dr. D. Stüning (ZFMK, Bonn) dankt er für die kritische Durchsicht und die sprachliche Überarbeitung des Manuskriptes. Dem Museum für Naturkunde Berlin (Dr. W. Mey), der Zoologischen Staatssammlung München († Dr. W. Dierl) und dem Naturhistorischen Museum Wien (Dr. M. Lödl) gilt sein Dank für die Möglichkeit, das dort befindliche Puppenmaterial zu untersuchen, für finanzielle Hilfe der Alexander v. Humboldt-Stiftung, Bonn, der Hanskarl-Goettling-Stiftung, Freising, sowie dem Ministerium für Schulwesen und Wissenschaften der Slowakischen Republik (Grant VEGA 2-2029/97).

Zusammenfassung

Die Puppen der mitteleuropäischen Elachistidae (Lepidoptera, Gelechioidea: 5 Gattungen, 36 Arten) werden charakterisiert, beschrieben und abgebildet. Eine Bestimmungstabelle der Gattungen und der untersuchten Arten anhand der Puppenmerkmale und Angaben über die Bionomie und zum Lebensraum werden beigefügt. Das derzeitige System dieser Familie wird diskutiert.

Literatur

Hering, E. M. (1957): Bestimmungstabelle der Blattminen von Europa I.—III. — W. Junk, The Hague: 1—1185.

Huemer, R. P. & G. Tarmann (1993): Die Schmetterlinge Österreichs. Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungsangaben für die einzelnen Bundesländer. — Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck: 1—224.

Karsholt, O. & J. Razowski (eds.) (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. — Apollo Books, Stenstrup: 1—380.

Leraut, P. (1980): Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. — Alexanor & Bull. Soc. ent. France, (Suppl.): 1—334.

Mosher, E. (1916): A classification of the Lepidoptera based on characters of the pupa. — Bull. Ill. St. Lab. Nat. Hist. 12: 1—158.

Minet, J. (1990): Remainement partiel de la classification des Gelechioidea, essentiellement en fonction de caractères préimaginaux. — Alexanor 16: 239—255.

Patočka, J. (1989): Über die Puppen der mitteleuropäischen *Agonopterix*-Arten (Lepidoptera, Oecophoridae). — Acta Ent. Bohemoslov. 87: 97—116.

Patočka, J. (1992): Die Puppen der mitteleuropäischen Bärenspinner (Lepidoptera, Arctiidae). — Bonn. zool. Beitr. 43: 293—323.

Patočka, J. (1995): Die Puppen der Spanner (Lepidoptera, Geometridae) Mitteleuropas. Unterfamilie Larentiinae, Tribus Hydriomenini, Rheumapterini, Euphyini, Operophterini und Perizomini. — Bonn. zool. Beitr. 45: 231—258.

Schnack, K., ed. (1985): Catalogue of the Lepidoptera of Denmark. — Ent. Meddr. 52: 1—163.

Traugott-Olsen, E. & E. Schmidt Nielsen (1977): The Elachistidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. — in: Fauna Ent. Scand., Scandinavian Science Press LTD, Klampenborg: 1—299.

Jan Patočka, Institut für Waldökologie der SAW, Štúrova 2, 96053 Zvolen, Slowakei.